

حل معادلتين من الدرجة الأولى

إذا كان المعادلتين على الصورة : $أ س + ب ص = ج$ ، $أ س + ب ص = ج$ فإن المعادلتين :

لهما عدد لا نهائي

$$\text{إذا كان } \frac{أ}{ج} = \frac{ب}{ج} = \frac{أ}{ج}$$

أو: المستقيمان منطبقان

عدد الحلول = عدد لا نهائي

م. ح = { (س، ص) : اكتب أي

معادلة من الاثنين }

لا يوجد حل

$$\text{إذا كان } \frac{أ}{ج} \neq \frac{ب}{ج} = \frac{أ}{ج}$$

أو: المستقيمان متوازيان

عدد الحلول = صفر

م. ح = Φ

لهما حل وحيد

$$\text{إذا كان } \frac{أ}{ج} \neq \frac{ب}{ج} \neq \frac{أ}{ج}$$

أو: المستقيمان متقاطعان

عدد الحلول = ١

م. ح = { (س، ص) }

◆ لإيجاد مجموعة الحل بيانيا نحل كل معادلة لوحدها كدالة خطية وكل معادلة هي مثلها مستقيم

◆ مجموعة حل معادلتين من الدرجة الأولى بيانيا هي: نقطة تقاطع المستقيمين

◆ إذا توازى المستقيمان فإن م. ح = Φ

الحل الجبري بطريقة الحذف

- ١) اجعل المعادلتين على الصورة $أ س + ب ص = ج$ (الحد المطلق لوحده بعد =)
- ٢) خلى معاملات السينات متشابهة أو معاملات الصادات متشابهة (المتشابهين هيطيروا في الخطوة الثالثة)
- ٣) حط المعادلتين في صورة أفقية تحت بعض (اتأكد ان السينات تحت بعض والصادات تحت بعض وهكذا)
- ٤) لو المتشابهين ليهم نفس الإشارة اطرح المعادلتين ولو إشاراتهم مختلفة اجمع المعادلتين.
- ٥) هات قيمة المجهول وعوض عنها في أي معادلة هتجيبك قيمة المجهول الثاني.

مثال ٢ أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$٣س + ٤ص = ٢٤ ، س - ٢ص = ٢$$

الحل

نظبط شكل المعادلة الثانية : $س - ٢ص = ٢$

بضرب المعادلة الثانية $\times ٣$

$$٣س - ٦ص = ٦$$

بالطرح

$$٣س + ٤ص = ٢٤$$

$$٣٠ = ١٠ص - ٣٠$$

$$\therefore ٣ = ص$$

بالتعويض في المعادلة الثانية

$$س - ٢ \times ٣ = ٢ \Rightarrow س - ٦ = ٢ \Rightarrow س = ٨$$

$$\text{م. ح} = \{ (٨، ٣) \}$$

مثال ١ أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$٢س - ص = ٣ ، س + ٢ص = ٤$$

الحل

بضرب المعادلة الأولى $\times ٢$

$$٤س - ٢ص = ٦$$

بالجمع

$$س + ٢ص = ٤$$

$$\therefore ١٠ = ٥س$$

$$\therefore ٢ = س$$

بالتعويض في المعادلة الثانية:

$$٢ + ٢ \times ٢ = ٤ \Rightarrow ٢ + ٤ = ٤ \Rightarrow ٦ = ٤$$

$$\text{م. ح} = \{ (٢، ١) \}$$

حل معادلة من الدرجة الثانية

إذا كانت المعادلة على الصورة : $أس^٢ + بس + ج = ٠$ هنستخدم القانون العام:

أ : معامل $س$
ب : معامل $س$
ج : الحد المطلق

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

خطوات الحل

- ١ خلى المعادلة على الصورة $أس^٢ + بس + ج = صفر$ (وديهم كلهم قبل يساوى)
- ٢ خذ من المعادلة قيم $أ$ ، $ب$ ، $ج$ **بإشارتهم** الموجودة في المعادلة
- ٣ عوض في القانون العام عن قيم $أ$ ، $ب$ ، $ج$ واحسب اللى تحت الجذر لحد ما يبقى رقم واحد بس
- ٤ افصل الناتج مرة بالـ $(+)$ ومرة بالـ $(-)$ واحسب القيمتين بالآلة الحاسبة
- ٥ اكتب الناتجين في مجموعة الحل

ملاحظات

- ١ شاييف $-ب$ اللى فوق في القانون؟ دى معناها انك تعوض عن $ب$ بس بإشارة مختلفة
- ٢ إذا كان المميز $ب^٢ - ٤أج < صفر$ (موجب) فإن المعادلة لها جذران وإذا كان $ب^٢ - ٤أج > صفر$ (سالب) فإن المعادلة ليس لها حلول ، أي $م. ح = \Phi$ وإذا كان $ب^٢ - ٤أج = صفر$ فإن المعادلة لها جذر واحد (أو جذران متساويان)
- ٣ مجموعة حل معادلة من الدرجة الثانية بيانيا هي : قيم $س$ التى يقطعها المنحنى من محور السينات
- ٤ إذا لم يقطع المنحنى محور السينات فإن $م. ح = \Phi$

مثال ٢ أوجد مجموعة حل المعادلة $س(س - ١) = ٤$ مقرباً الناتج لثلاثة أرقام عشرية

الحل

الأول لازم نضرب الـ $س$ في القوس

$$س^٢ - س - ٤ = ٠$$

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

$$س = \frac{-١ \pm \sqrt{١ - ٤ \times ١ \times ٤}}{١ \times ٢}$$

$$\frac{-١ \pm \sqrt{١٧}}{٢} = \frac{-١ \pm \sqrt{١٦ - ١}}{٢}$$

$$\frac{-١ \pm \sqrt{١٧}}{٢} = \frac{-١ \pm \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$س \approx ١,٥٦٢ \quad س \approx ٢,٥٦٢$$

$$م. ح = \{ ١,٥٦٢ , ٢,٥٦٢ \}$$

مثال ١ باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في $ح$: $٣س^٢ - ٥س + ١ = ٠$ مقرباً الناتج لأقرب رقمين عشريين

الحل

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

$$س = \frac{-٥ \pm \sqrt{٥^٢ - ١٢}}{٢ \times ٣}$$

$$\frac{-٥ \pm \sqrt{١٣}}{٦} = \frac{-٥ \pm \sqrt{١٢ - ٢٥}}{٦}$$

$$\frac{-٥ \pm \sqrt{١٣}}{٦} = \frac{-٥ \pm \sqrt{١٣}}{٦}$$

$$س \approx ٠,٢٣ \quad س \approx ١,٤٣$$

$$م. ح = \{ ٠,٢٣ , ١,٤٣ \}$$

حل معادلتين إحداهما من الدرجة الأولى والأخرى من الثانية

- ① ابدأ بمعادلة الدرجة الأولى وهات قيمة ص بدلالة س أو قيمة س بدلالة ص
- ② عوض في معادلة الدرجة الثانية عن القيمة اللى انت جبتها
- ③ فك الأقواس اللى هتظهر
- ④ اجمع الحدود المتشابهة (وخلي المعادلة = ٠)
- ⑤ حل المعادلة (غالباً هتستخدم التحليل) وهات قيمة المجهول
- ⑥ عوض في معادلة الدرجة الأولى عن قيم المجهول وهات قيم المجهول الثانى

طريقة فك الأقواس

$$① (س + ٣)^٢ = \text{مربع الأول} \pm \text{الأول} \times \text{التانى} \times ٢ + \text{مربع التانى} = س^٢ + ٦س + ٩$$

إشارة القوس

$$② س(س + ٣) = س^٢ + ٣س \quad ③ س(س - ٣) = س^٢ - ٣س$$

مثال ٢ مستطيل محيطه ١٤ سم ومساحته ١٢ سم^٢
أوجد كلا من بعديه

الحل

نفرض أن بعدا المستطيل هما س ، ص

∴ محيط المستطيل = ٢(الطول + العرض)

$$∴ ١٤ = ٢(س + ص) \quad \text{بالقسمة } \div ٢$$

$$س + ص = ٧ \quad \text{ومنها} \quad \underline{ص = ٧ - س}$$

∴ مساحته المستطيل = الطول × العرض ∴ س ص = ١٢

بالتعويض عن ص = ٧ - س في المعادلة س ص = ١٢

$$∴ س(٧ - س) = ١٢ \quad ٧س - س^٢ = ١٢$$

$$٧س - س^٢ - ١٢ = ٠ \quad \text{نرتب ونغير إشارة الكل}$$

$$س^٢ - ٧س + ١٢ = ٠ \quad \Leftrightarrow (س - ٤)(س - ٣) = ٠$$

$$\Leftrightarrow س = ٤ \quad \text{إما} \quad س = ٣$$

$$\Leftrightarrow ص = ٣ \quad \text{أو} \quad ص = ٤$$

∴ بعدا المستطيل هما ٣ سم ، ٤ سم

مثال ١ أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين :
س - ص = ١ ، س^٢ + ص^٢ = ٢٥

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : س = ١ + ص

بالتعويض عن س = (١ + ص) في معادلة الدرجة الثانية

$$∴ (١ + ص)^٢ + ص^٢ = ٢٥ \quad \text{نفسك الأقواس}$$

$$١ + ٢ص + ص^٢ + ص^٢ = ٢٥ \quad \text{نجمع المتشابهة}$$

$$٢ص^٢ + ٢ص - ٢٤ = ٠ \quad \text{بالقسمة على ٢}$$

$$ص^٢ + ص - ١٢ = ٠ \quad \text{بالتحليل}$$

$$(ص + ٤)(ص - ٣) = ٠$$

$$\underline{\text{أو}} \quad ص = ٣$$

$$∴ ص = ٣$$

$$\underline{\text{إما}} \quad ص = ٤$$

$$∴ ص = ٤$$

بالتعويض في المعادلة س = ١ + ص

$$∴ س = ٤$$

$$∴ س = ٣$$

$$∴ س = ٢$$

$$∴ س = ٣$$

$$∴ \text{م. ح} = \{ (٣, ٤), (٤, ٣) \}$$

الأصفار والمجال

أصفار الدالة

- ❖ لإيجاد أصفار الدالة نساوي الدالة بالصفر ونحل المعادلة
مثال: إذا كانت $d = (s) = s - 3$ فإن $s - 3 = 0 \Leftrightarrow s = 3 \therefore \underline{s = (d) = 3}$
- ❖ لو الدالة مجموع مربعين زي $s^2 + 4$ أو $s^2 + 9$ $\therefore \underline{s = (d) = \Phi}$
- ❖ لو كانت $d = (s) =$ أي عدد (ما عدا الصفر) زي $d = (s) = 3 \therefore \underline{s = (d) = \Phi}$
- ❖ لو كانت $d = (s) =$ صفر $\therefore \underline{s = (d) = ح}$
- ❖ أصفار الكسر الجبري = أصفار البسط - أصفار المقام

مجال الدالة

- ❖ مجال الكسر الجبري = $ح - أصفار المقام$
مثال: إذا كان $n = (s) = \frac{s-1}{s-3}$ فإن مجال $n = ح - \{3\}$
- ❖ المجال المشترك لعدة كسور جبرية = $ح -$ مجموعة أصفار المقامات
مثال: إذا كان $n_1 = (s) = \frac{1}{s-1}$ ، $n_2 = (s) = \frac{3}{s^2-4}$ فأوجد المجال المشترك لكل من n_1 ، n_2
الحل: مجال $n_1 = ح - \{1\}$ ، $n_2 = (s) = \frac{3}{(s-2)(s+2)}$ \therefore مجال $n_2 = ح - \{2, -2\}$
 \therefore المجال المشترك = $ح - \{1, 2, -2\}$

مثال ١

إذا كانت $\{3, -2\}$ هي مجموعة أصفار الدالة d

حيث $d = (s) = s^2 + أ$ فأوجد قيمة أ

الحل

$\therefore \{3, -2\}$ هي مجموعة أصفار الدالة

\therefore أي قيمة من هذه القيم تجعل $d = (s) = 0$

$$0 = 3^2 + أ$$

$$0 = 9 + أ$$

$$\therefore أ = -9$$

مثال ٢

إذا كان مجال الدالة $n = (s) = \frac{s-1}{s^2-أس+9}$

هو $ح - \{3\}$ فأوجد قيمة أ

الحل

\therefore المجال = $ح - \{3\}$

\therefore أصفار المقام = 3

بالتعويض عن $s = 3$ ونساوي المقام بالصفر

$$0 = 9 + 3 \times أ - 9$$

$$0 = 9 + 3أ - 9$$

$$0 = 3أ - 18$$

$$18 = 3أ$$

$$\therefore أ = 6$$

تساوي كسرين جبريين

تحليل البسط والمقام

تحليل

إخراج المجال = ح - أصفار المقام

مجال

حذف العوامل المتشابهة بين البسط والمقام

حذف

خطوات اختزال الكسر الجبري

تساوي كسرين

❖ لو عايز تعرف هل : $n_1 = n_2$ أم لا اتبع الآتي :

❖ اختزل (اختصر) كل كسر لوحده بالخطوات الثلاث (تحليل - مجال - حذف)

❖ $n_1 = n_2$ إذا تحقق شرطان معاً وهما : مجال n_1 = مجال n_2 ، $n_1(s) = n_2(s)$ ❖ لو لقيت مجال n_1 = مجال n_2 بينما $n_1(s) \neq n_2(s)$ فإن $n_1 \neq n_2$ ❖ لو لقيت $n_1(s) = n_2(s)$ بينما مجال $n_1 \neq$ مجال n_2 فإن : $n_1 \neq n_2$ ولكن في حالة اختلاف المجالين يكون $n_1 = n_2$ في المجال المشترك فقطمثال ٢ أوجد المجال المشترك الذي تتساوى فيه n_1 ، n_2 حيث :

$$n_1(s) = \frac{s^2 + s - 12}{s^2 + 5s + 4} \quad , \quad n_2(s) = \frac{s^2 - 2s - 3}{s^2 + 2s + 1}$$

الحل

$$n_1(s) = \frac{(s+4)(s-3)}{(s+4)(s+1)} = \frac{s-3}{s+1}$$

مجال n_1 = ح - { -4 ، -1 }

$$n_2(s) = \frac{s-3}{s+1}$$

$$n_2(s) = \frac{(s+1)(s-3)}{(s+1)(s+1)} = \frac{s-3}{s+1}$$

مجال n_2 = ح - { -1 }

$$n_2(s) = \frac{s-3}{s+1}$$

∴ $n_1(s) = n_2(s)$ بينما مجال $n_1 \neq$ مجال n_2 ∴ $n_1 = n_2$ في المجال المشترك ح - { -4 ، -1 }

مثال ١

$$\text{إذا كان } n_1(s) = \frac{s^2}{s^2 - s}$$

$$n_2(s) = \frac{s^2 + s + 1}{s^2 + 2s + 1} \quad \text{اثبت أن : } n_1 = n_2$$

الحل

$$n_1(s) = \frac{s^2}{s^2 - s} = \frac{s^2}{s(s-1)} = \frac{s}{s-1}$$

مجال n_1 = ح - { 0 ، 1 }

$$n_1(s) = \frac{s}{s-1}$$

$$n_2(s) = \frac{s(s^2 + s + 1)}{s(s^2 + 2s + 1)} = \frac{s^2 + s + 1}{s^2 + 2s + 1}$$

$$= \frac{s(s^2 + s + 1)}{s(s+1)(s+1)} = \frac{s}{(s+1)(s+1)}$$

مجال n_2 = ح - { -1 ، -1 }

$$n_2(s) = \frac{s}{(s+1)(s+1)}$$

∴ $n_1(s) = n_2(s)$ ، مجال $n_1 =$ مجال n_2 ∴ $n_1 = n_2$

جمع و طرح الكسور الجبرية

- ترتيب حدود المقادير (يعنى ١٥ - ١٣ + س + ٢س^٢ رتبه بإشاراته وخليه كده ٢س^٢ - ١٣ + س + ١٥)
- تحليل بسط ومقام كل كسر إن أمكن
- إخراج المجال المشترك (ح - أصفار المقامات)
- حذف العوامل المتشابهة في كل كسر لوحده (إوعى تحذف قوس من الكسر الأول مع قوس من الكسر الثانى)
- لو لقيت المقامات موحدة : خد مقام منهم وإجمع البسطين أو اطرحهم (حسب العملية).

$$\frac{3+s}{2+s} = \frac{3}{2+s} + \frac{s}{2+s} \quad \text{زى كده :}$$

لو المقامات غير موحدة : وحد المقامات كالتالى :

شوف إيه اللى موجود في مقام الأول ومش موجود في مقام الثانى واضربه × الكسر الثانى كله (بسط ومقام)

وشوف إيه اللى موجود في مقام الثانى ومش موجود في مقام الأول واضربه × الكسر الثانى كله (بسط ومقام)

$$\frac{3+s}{(2+s)(3-s)} + \frac{s}{2-s} \quad \text{زى كده :} \quad \text{هنضرب بسط ومقام الأول } \times (3-s)$$

$$\frac{3+s}{(2+s)(3-s)} + \frac{s(3-s)}{(3-s)(2-s)} \quad \text{هيبقى كده :}$$

$$\frac{1}{1-s} + \frac{s}{1+s} \quad \text{أو كده :} \quad \text{هنضرب بسط ومقام الأول } \times (1-s) \quad \text{وهنضرب بسط ومقام الثانى } \times (1+s)$$

$$\frac{1+s}{(1+s)(1-s)} + \frac{s(1-s)}{(1-s)(1+s)} \quad \text{هيبقى كده :}$$

٦ اجمع المتشابهة في البسط ولو نفع يتحلل حله و ضع المقدار في أبسط صورة

$$\frac{1+s}{2-s} = \frac{(1+s)(3-s)}{(3-s)(2-s)} = \frac{3-s-2s^2-s^2}{(3-s)(2-s)} = \frac{3-s+3s^2-s^2}{(3-s)(2-s)} \quad \text{فمثلا :}$$

مثال ٢ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{4}{2-s} - \frac{3-s}{12+s^2-2s} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{4}{(2-s)(4-s)} - \frac{3-s}{(3-s)(4-s)} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{4}{(2-s)(4-s)} - \frac{1}{4-s} = \text{ن(س)}, \quad \text{المجال} = \text{ح} - \{0, 3, 4\}, \quad \text{ن(س)} = \frac{4}{(2-s)(4-s)} - \frac{1}{4-s}$$

نوحده المقامات : نضرب الكسر الأول × س

$$\frac{4}{(2-s)(4-s)} - \frac{s}{s(4-s)} = \text{ن(س)}$$

خد منهم مقام واطرح البسطين

$$\frac{1}{s} = \frac{4-s}{s(4-s)} = \text{ن(س)}$$

مثال ١ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{5-s^2-4s}{10+s^2-2s} + \frac{12+s^2-8s}{4+s^2-2s} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{(1+s)(5-s)}{(2-s)(5-s)} + \frac{(2-s)(2-s)}{(2-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

المجال = ح - {٥، ٢}

$$\frac{1+s}{2-s} + \frac{6-s}{2-s} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{1+s+6-s}{2-s} =$$

اجمع الحدود المتشابهة اللى في البسط

$$\frac{5-s^2}{2-s} = \text{ن(س)}$$

ضرب الكسور الجبرية

- ① تحليل البسط ومقام كل كسر إن أمكن (عايزنى أفكر ك تانى بالعامل المشترك؟)
- ② إخراج المجال المشترك (ح - أصفار المقامات)
- ③ حذف العوامل المشتركة بين أي بسط وأي مقام
يعنى تقدر تحذف قوس من بسط الأول مع اللى شبهه في مقام التانى وهكذا.. وده بينفع في الضرب ومش بينفع في الجمع
- ④ ضرب البسط × البسط والمقام × المقام

قسمة الكسور الجبرية

كل اللى هتعمله انك تحول القسمة إلى ضرب : ال ÷ خليها × وشقلب الكسر التانى وحل بخطوات الضرب عادى
ملحوظة : فيه اختلاف بسيط هنا لما تكتب المجال وهو : المجال = ح - أصفار المقامين وأصفار بسط الثانى

مثال ١ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^٢ - ٨}{س^٢ + ٣} \times \frac{س^٢ + ٦}{س^٢ + ٤}$$

الحل

$$ن(س) = \frac{س^٢ - ٨}{س^٢ + ٣} \times \frac{(س^٢ + ٦)(٢ - س)}{(س + ٣)(٢ - س)}$$

$$\text{المجال} = ح - \{ ٢, -٣ \}$$

$$ن(س) = ١$$

مثال ٢ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٩}{س^٢ + ٣} \div \frac{س^٢ + ٩}{س^٢ + ٣}$$

الحل

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٩}{س^٢ + ٣} \times \frac{س^٢ + ٣}{س^٢ + ٩}$$

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٣}{س^٢ + ٣} \times \frac{(س + ٣)(٢ - س)}{(س + ٣)(٢ - س)}$$

$$\text{المجال} = ح - \{ ٣, -٣, ٠ \} \quad ن(س) = \frac{٢ + س}{٢(س - ٣)}$$

المعكوس الضربى للكسر الجبرى

$$\text{إذا كان } ن(س) = \frac{س - ١}{س + ٣} \text{ فإن } ن^{-١}(س) = \frac{س + ٣}{س - ١} \text{ (شقلب الكسر)}$$

$$\text{مجال } ن^{-١} = ح - \text{أصفار المقام والبسط} \quad \text{من الأمثال اللى فات : مجال } ن^{-١}(س) = ح - \{ ١, -٣ \}$$

$$ن^{-١}(س) = \frac{س^٢ + ٦}{س^٢ - ٩} \text{ شقلبنا الكسر}$$

$$\text{حللنا} \quad \frac{(س + ٣)(٢ - س)}{(س + ٣)(٣ - س)} =$$

$$\text{المجال} = ح - \{ ٣, -٣, ٢ \}$$

$$\text{اختصرنا} \quad ن^{-١}(س) = \frac{٢ - س}{٣ - س}$$

مثال ٣

$$\text{إذا كان } ن(س) = \frac{س^٢ - ٩}{س^٢ + ٦}$$

$$\text{أوجد } ن^{-١}(س) \text{ في أبسط صورة مبينا مجال } ن^{-١}(س)$$

تنبيه: لا يُسمح لأي شخص حذف اسم محمود عوض من
على الملزمة ومن يفعل فأمره موكل إلى الله جل جلاله
(ولكن يُسمح بحذف رقم التليفون فقط)

الاتحاد \cup

$$P(A \cup B)$$

$$P(A \cup B)$$

التقاطع \cap

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

$$P(A \cap B) = P(A) - P(A - B)$$

الفرق -

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$$

المكملة'

$$P(A') = 1 - P(A)$$

$$1 = P(A) + P(A')$$

$$P(A) = 1 - P(A')$$

ملاحظات

(١) احتمال وقوع أي حدث = $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{العدد الكلي}}$

(٢) إذا كان أ، ب حدثان **متنافيان** فإن $A \cap B = \Phi$ ، $P(A \cap B) = 0$ صفر

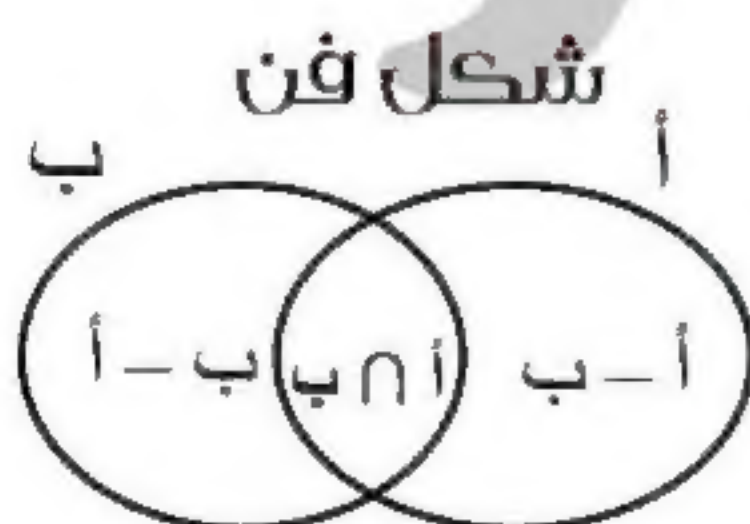
(٣) لو عندك الفرق والتقاطع فإن: $P(A) = P(A - B) + P(A \cap B)$

(٤) أكبر قيمة للاحتمال = ١ ، وأصغر قيمة للاحتمال = صفر أي أن $0 \leq \text{الاحتمال} \leq 1$

(٥) إذا كانت : ب

الجملة ومعناها

الجملة	المقصود منها
احتمال وقوع الحدثين أ و ب معاً	$P(A \cap B)$
احتمال وقوع أحد الحدثين على الأكثر	
احتمال وقع الحدث أ أو ب	$P(A \cup B)$
احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل	
احتمال عدم وقوع الحدث أ	$P(A')$
احتمال وقوع الحدث أ وعدم وقوع الحدث ب	$P(A - B)$
احتمال وقوع الحدث أ فقط	



أمثلة محلولة على منهج الجبر

٢ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{3+s}{6+s} + \frac{s^2+s}{s^2-4} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s(s+1)}{(2+s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

المجال = ح - { ٣ ، ٢- ، ٢ }

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s}{2-s} = \text{ن(س)}$$

نوحّد المقامات : نضرب الكسر الأول × (٣-س)

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s(3-s)}{(3-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

اضرب س × القوس واجمع البسطين

$$\frac{3+s}{(3-s)(2-s)} = \frac{3+s+s^2-s}{(3-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

٤ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{3s^2+s^2-5}{9-s^2} \div \frac{s^2-9}{s^2+3s} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{3s^2+s^2-5}{9-s^2} \times \frac{s^2-9}{s^2+3s} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{(3+s^2)(3-s^2)}{(3-s)(3+s)} \times \frac{(3+s)(3-s)}{s(3+s)} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{(3+s^2)(3-s^2)}{(3-s)(3+s)} \times \frac{(3+s)(3-s)}{s(3+s)} =$$

المجال = ح - { ٣ ، ٥- ، ٣- ، ٠ }

$$\frac{(3-s^2)(3+s)}{(3+s)s} = \text{ن(س)}$$

١ أوجد باستخدام القانون العام مجموعة

حل المعادلة $s^2 - 4s + 1 = 0$

مقربا الناتج لرقمين عشريين

الحل

$$s = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$s = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4}}{2}$$

$$\frac{4 \pm \sqrt{12}}{2} = \frac{4 \pm 2\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{4 \pm 2\sqrt{3}}{2} = 2 \pm \sqrt{3}$$

$$s \approx 0.27$$

$$s \approx 3.73$$

$$s \approx 0.27, 3.73$$

٢ أوجد في ح مجموعة حل المعادلتين :

$$s - \text{ص} = \text{صفر} , s + 2\text{ص} + \text{ص} = 27$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : $s = \text{ص}$ بالتعويض عن $s = \text{ص}$ في معادلة الدرجة الثانية

$$\text{ص} + \text{ص} + \text{ص} = 27 \quad \text{نجمع المتشابه}$$

$$3\text{ص} = 27 \quad \text{بالقسمة على ٣} \quad 0 = 27 - 3\text{ص}$$

$$\text{ص} = 9 \quad \text{بالتحليل}$$

$$0 = (\text{ص} - 3)(\text{ص} + 3)$$

$$0 = \text{ص} - 3$$

$$\text{ص} = 3$$

$$0 = \text{ص} + 3$$

$$\text{ص} = -3$$

بالتعويض في المعادلة $s = \text{ص}$

$$\text{ص} = 3$$

$$\text{ص} = -3$$

$$s = 3, -3$$

٥

أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$س - ٢ص - ١ = ٠ , س^٢ - س - ٢ص = ٠$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : $س = ١ + ٢ص$ بالتعويض عن $س = (١ + ٢ص)$ في معادلة الدرجة الثانية

$$٠ = (١ + ٢ص)^٢ - ص(١ + ٢ص) \quad \text{نضك الأقواس}$$

$$١ + ٤ص + ٤ص^٢ - ص - ٢ص^٢ = ٠ \quad \text{نجمع المتشابهة}$$

$$٢ص^٢ + ٣ص + ١ = ٠ \quad \text{بالتحليل}$$

$$٠ = (ص + ١)(١ + ٢ص)$$

$$٠ = ١ + ٢ص \quad \text{أو}$$

$$\frac{١}{٢} = ص \quad \therefore$$

بالتعويض في المعادلة $س = ١ + ٢ص$

$$٠ = \frac{١}{٢} \times ٢ + ١ = س \quad \therefore$$

$$١ - ٢ + ١ = س \quad \therefore$$

$$١ = س \quad \therefore$$

$$\therefore \text{م.ح} = \left\{ \left(\frac{١}{٢}, ٠ \right), (١, ١) \right\}$$

٧

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$٠ = (س - ٣)^٢ - ٥س$$

مقرباً الناتج لرقمين عشريين

الحل

الأول لازم نضك القوس

$$٠ = س^٢ - ٦س + ٩ - ٥س$$

$$٠ = س^٢ - ١١س + ٩$$

$$س = \frac{-(-١١) \pm \sqrt{(-١١)^٢ - ٤ \times ٩}}{٢ \times ١}$$

$$= \frac{١١ \pm \sqrt{١٢١ - ١٨٠}}{٢} = \frac{١١ \pm \sqrt{-٥٩}}{٢}$$

$$= \frac{١١ \pm \sqrt{٨٥}}{٢}$$

$$\frac{١١ + \sqrt{٨٥}}{٢} = س \quad \text{إما} \quad \frac{١١ - \sqrt{٨٥}}{٢} = س$$

$$\therefore س \approx ٨,٩$$

$$\therefore س \approx ١٠,١١$$

$$\therefore \text{م.ح} = \{ ٨,٩ , ١٠,١١ \}$$

٨

إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

$$٠,٢ = (أ \cap ب) , ٠,٦ = (ب) , ٠,٣ = (أ)$$

أوجد : $(أ \cup ب)$ ، $(أ - ب)$

الحل

$$(أ \cup ب) = (أ) + (ب) - (أ \cap ب)$$

$$٠,٣ + ٠,٦ - ٠,٢ = ٠,٧$$

$$(أ - ب) = (أ) - (أ \cap ب)$$

$$٠,٣ - ٠,٢ = ٠,١$$

٦

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^٢}{س - ١} + \frac{س}{س - ١}$$

الحل

$$١ - س \text{ هنخليه } - (س - ١)$$

$$\therefore ن(س) = \frac{س^٢}{س - ١} + \frac{س}{س - ١}$$

هنضرب السالب اللى قدام القوس \times ال + بتاعت الجمع

$$ن(س) = \frac{س^٢}{س - ١} - \frac{س}{س - ١}$$

خد بالك ان العملية اتحولت طرح

المجال = ح - { ١ }

$$ن(س) = \frac{س^٢ - س}{س - ١} = \frac{س(س - ١)}{س - ١} = س$$

٩

إذا كان $N_1(s) = \frac{s^2 - 4}{s^2 + s - 6}$ ، $N_2(s) = \frac{s^3 - s^2 - 6s}{s^3 - 9s}$ أثبت أن: $N_1(s) = N_2(s)$ لجميع قيم s التي تنتمي إلى المجال المشترك ، وأوجد هذا المجال

الحل

$$N_1(s) = \frac{s^2 - 4}{s^2 + s - 6} = \frac{(s-2)(s+2)}{(s-3)(s+2)} = \frac{s-2}{s-3}$$

$$N_2(s) = \frac{s^3 - s^2 - 6s}{s^3 - 9s} = \frac{s(s^2 - s - 6)}{s(s^2 - 9)} = \frac{s(s-3)(s+2)}{s(s-3)(s+3)} = \frac{s+2}{s+3}$$

$$\frac{s-2}{s-3} = \frac{s+2}{s+3} \Rightarrow (s-2)(s+3) = (s+2)(s-3)$$

$$s^2 + s - 6 = s^2 - s - 6 \Rightarrow 2s = 0 \Rightarrow s = 0$$

 $\therefore N_1(s) = N_2(s)$ بينما مجال $N_1 \neq$ مجال N_2 $\therefore N_1(s) = N_2(s)$ فقط في المجال المشترك:

$$H = \{3, 0, 2, 3-\}$$

١٠

إذا كان A, B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

$$\text{وكان } L(A) = \frac{3}{8}, L(B) = \frac{1}{4}, L(A \cup B) = \frac{5}{8}$$

أوجد: $L(A \cap B), L(A - B)$

الحل

$$L(A \cap B) = L(A) + L(B) - L(A \cup B)$$

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{1}{4} - \frac{5}{8}$$

$$L(A - B) = L(A) - L(A \cap B)$$

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{8} - \frac{1}{4}$$

١١

مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار 4 سم ،فإذا كان محيط المستطيل 28 سم فأوجد مساحته.

الحل

نفرض أن الطول = s والعرض = v \therefore الطول يزيد عن العرض \therefore الطول - العرض = الزيادة

$$\therefore s - v = 4$$

$$\therefore \text{المحيط} = 28$$

 \therefore محيط المستطيل = $2(s + v)$

$$\therefore 2(s + v) = 28 \quad \text{بالقسمة على } 2$$

$$\therefore s + v = 14$$

$$\text{بالجمع} \quad s - v = 4$$

$$s + v = 14$$

$$2s = 18 \quad \therefore s = 9$$

بالتعويض في $s - v = 4$

$$\therefore 9 - v = 4 \quad \therefore v = 5$$

مساحة المستطيل = الطول \times العرض = $9 \times 5 = 45$ سم²

١٢

$$\text{إذا كان } N(s) = \frac{s^2 - 2s}{s^2 + 3s - 2}$$

فأوجد: $N^{-1}(s)$ مبينا مجالهاقيمة s إذا كان $N^{-1}(s) = 3$

الحل

$$N^{-1}(s) = \frac{s^2 - 2s}{s^2 + 3s - 2}$$

$$= \frac{(s-2)(s+1)}{(s-1)(s+2)}$$

$$\text{مجال } N^{-1} = H = \{1, 2, 0\}$$

$$N^{-1}(s) = \frac{s-2}{s+1}$$

$$\therefore N^{-1}(s) = 3 \Rightarrow \frac{s-2}{s+1} = 3 \quad \text{(مقص)}$$

$$\therefore s - 2 = 3s + 3 \Rightarrow -2s = 5 \Rightarrow s = -\frac{5}{2}$$

١٣

أوجد قيمتي أ ، ب علماً بأن (١، ٣) حلاً للمعادلتين:

$$أ س + ب ص - ٥ = ٠ ، ٣ أ س + ب ص = ١٧$$

الحل

∴ حل للمعادلة أ س + ب ص - ٥ = ٠

نعوض عن س = ٣ ، ص = ١

$$∴ ٣ أ + ٣ ب - ٥ = ٠ ∴ ٣ أ - ٥ = -٣ ب ∴ ١ ←$$

∴ حل للمعادلة ٣ أ س + ب ص = ١٧

نعوض عن س = ٣ ، ص = ١

$$∴ ٣ أ + ٣ ب = ١٧ ∴ ٣ أ - ١٩ = -٣ ب ∴ ٢ ←$$

$$\begin{array}{r} ١٧ = ٣ أ - ١٩ \\ ٥ = ٣ أ - ٣ \\ \hline ١٢ = ١٦ \end{array}$$

∴ أ = ٢ بالتعويض في ١

$$∴ ٥ = ٣ - ٢ ب$$

$$∴ ٥ = ٣ - ٦$$

$$∴ ١ = ب$$

١٥

أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$س - ص = ١٠ ، س - ٤ ص + ص = ٥٢$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : س = ص + ١٠

بالتعويض عن س = (ص + ١٠) في معادلة الدرجة الثانية

$$∴ (ص + ١٠) - ٤(ص + ١٠) + (ص + ١٠) = ٥٢$$

$$ص + ١٠ - ٤ ص - ٤٠ + ص + ١٠ = ٥٢ ∴ -٢ ص - ٢٠ = ٤٢$$

$$-٢ ص = ٤٨ + ٢٠ ∴ -٢ ص = ٦٨ ∴ ص = -٣٤$$

$$س = ص + ١٠ = -٣٤ + ١٠ = -٢٤$$

$$∴ (ص ، س) = (-٣٤ ، -٢٤)$$

$$\begin{array}{l} إما ص = ١٢ ∴ س = ٢٤ \\ ص = -٣٤ ∴ س = -٢٤ \end{array}$$

بالتعويض في المعادلة س = ص + ١٠

$$\begin{array}{l} ∴ س = ٢٤ + ١٠ = ٣٤ \\ ∴ س = -٣٤ + ١٠ = -٢٤ \end{array}$$

م - ح - { (٢٤، ٣٤)، (-٣٤، -٢٤) }

١٤

$$أوجد: ن(س) = \frac{س^٢ + ٤س + ٣}{س^٣ + ٣س^٢ + ٩س} \div \frac{س^٢ + ٤س + ٣}{س^٣ + ٣س^٢ + ٩س}$$

ثم أوجد ن(٢) ، ن(٣) إن أمكن

الحل

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٤س + ٣}{س^٣ + ٣س^٢ + ٩س} \times \frac{(س + ٣)(س + ١)}{(س + ٣)(س^٢ + ٣س + ٩)} = \frac{(س + ٣)(س + ١)}{(س + ٣)(س^٢ + ٣س + ٩)}$$

المجال = ح - { ٣ ، -٣ }

$$ن(س) = \frac{س + ١}{س^٢ + ٣س + ٩}$$

$$ن(٢) = \frac{٢ + ١}{٢^٢ + ٣ \times ٢ + ٩} = \frac{٣}{١٧}$$

ن(٣) غير ممكنة لأن ٣ - ٣ = ٠ للمجال

١٩

أوجد في $ح \times ح$ مجموعة حل المعادلتين :

$$١١ = ٤ص + ٣س ، ٠ = ٤ - ص + ٢س$$

الحل

نظبط المعادلة الثانية: $٢س + ص = ٤$ بضرب المعادلة الثانية $\times ٤$

$$\begin{array}{r} ٨س + ٤ص = ١٦ \\ ٣س + ٤ص = ١١ \\ \hline ٥س = ٥ \end{array}$$

$$\therefore س = ١$$

بالتعويض في المعادلة: $٢س + ص = ٤$

$$٢ = ص + ٤ \Rightarrow ص = ٢$$

$$م. ح = \{ (١, ٢) \}$$

٢٠

إذا كانت مجموعة أصفار الدالت

$$د(س) = ١٥ + ٢س + ٣ب + ٥ = ٠ \text{ هي } \{ ٢, ٥ \}$$

فأوجد قيمة كل من أ، ب

الحل

$$\therefore د(٣) = ٠ \therefore ٩ + ٣ + ٣ب + ١٥ = ٠ \text{ بالقسمة } \div ٣$$

$$٣ + ٣ب + ٥ = ٠ \leftarrow ١$$

$$\therefore د(٥) = ٠ \therefore ٢٥ + ٥ + ٣ب + ١٥ = ٠ \text{ بالقسمة } \div ٥$$

$$٥ + ٣ب + ٣ = ٠ \leftarrow ٢$$

بحل المعادلتين ١، ٢ بطريقة الحذف

$$\begin{array}{r} ٣ + ٣ب + ٥ = ٠ \\ ٥ + ٣ب + ٣ = ٠ \\ \hline ٢ = ٢ \end{array}$$

$$\therefore ١ = ١$$

بالتعويض في المعادلة: $٣ + ٢ب + ٥ = ٠$

$$\therefore ٣ + ٢ب = ٥$$

$$\therefore ٨ = ٢ب$$

١٧

$$\text{إذا كان } ١(س) = \frac{٢س + ٣}{(١ - س)(٣ + ٢س)} ، ٢(س) = \frac{٢س}{١ - س}$$

بيّن إذا كان $١(س) = ٢(س)$ أم لا ؟ مع ذكر السبب

الحل

$$\frac{٢س(٣ + ٢س)}{(١ - س)(٣ + ٢س)} = (س)١$$

$$\frac{٢س}{١ - س} = (س)١ ، \text{ مجال } ١(س) = \{ ١ \}$$

$$(س)٢ = \frac{٢س}{١ - س}$$

$$\frac{٢س}{١ - س} = (س)٢ ، \text{ مجال } ٢(س) = \{ ١ \}$$

$$\therefore (س)١ = (س)٢$$

$$\text{مجال } ١(س) = \text{مجال } ٢(س)$$

$$\therefore ١(س) = ٢(س)$$

١٨

إذا كان أ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

$$\text{وكان } ل(ب) = \frac{١}{١٢} ، ل(أ \cup ب) = \frac{١}{٣}$$

فأوجد ل(أ) إذا كان: (١) أ، ب متنافيان

$$(٢) ب \supset أ$$

الحل

أولاً: إذا كان أ، ب متنافيان:

$$\therefore ل(أ \cap ب) = صفر$$

$$ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب)$$

$$\frac{١}{٣} = ل(أ) + \frac{١}{١٢}$$

$$ل(أ) = \frac{١}{٣} - \frac{١}{١٢} = \frac{١}{٤}$$

ثانياً: إذا كانت ب \supset أ:

$$\therefore ل(أ \cup ب) = ل(أ) \text{ الاتحاد = الكبيرة}$$

$$\therefore ل(أ) = \frac{١}{٣}$$

٢٣ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان ل (أ) = ٠,٥ ، ل (أ ∪ ب) = ٠,٨ ، ل (ب) = س فأوجد قيمة س إذا كان : أ ، ب متنافيان
ل (أ ∩ ب) = ٠,١

الحل

أولاً : إذا كان أ ، ب حدثان متنافيان :

$$\therefore \text{ل (أ ∩ ب)} = \text{صفر}$$

$$\text{ل (أ ∪ ب)} = \text{ل (أ)} + \text{ل (ب)}$$

$$٠,٨ = ٠,٥ + \text{ل (ب)}$$

$$\text{ل (ب)} = ٠,٨ - ٠,٥ = ٠,٣$$

ثانياً : إذا كان ل (أ ∩ ب) = ٠,١

$$\therefore \text{ل (أ ∪ ب)} = \text{ل (أ)} + \text{ل (ب)} - \text{ل (أ ∩ ب)}$$

$$٠,٨ = ٠,٥ + \text{ل (ب)} - ٠,١$$

$$\text{ل (ب)} = ٠,٨ - ٠,٤ = ٠,٤$$

٢٤ أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث :

$$\text{ن (س)} = \frac{٢ + \text{س}^٣ - \text{س}^٢}{١ - \text{س}^٢} \div \frac{٣ - \text{س}^٣}{٥ + \text{س}^٦}$$

الحل

١- س^٢ هنخليه - (س^٢-١) ونحول الضرب لقسمه

$$\text{ن (س)} = \frac{٢ + \text{س}^٣ - \text{س}^٢}{(١ - \text{س}^٢)} \times \frac{٥ + \text{س}^٦}{٣ - \text{س}^٣}$$

$$= \frac{(١ - \text{س})(٢ - \text{س})}{(١ + \text{س})(١ - \text{س})} \times \frac{(٥ - \text{س})(١ - \text{س})}{٣(٥ - \text{س})}$$

$$\text{المجال} = \text{ح} - \{١, -١, ٥\}$$

$$\text{ن (س)} = \frac{(٢ - \text{س})(١ - \text{س})}{٣(١ + \text{س})}$$

٢١ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة ن(س) = $\frac{\text{س} - \text{أ}}{\text{س} + \text{ب}}$ هي { ٥ } ، و مجالها هو ح - { ٣ } فأوجد قيمتى كل من أ ، ب

الحل

∴ أصفار الكسر الجبرى = { ٥ }

∴ أصفار البسط = { ٥ }

$$٥ = \text{أ} \quad \therefore ٥ = \text{أ} - ٥$$

∴ المجال = ح - { ٣ }

∴ أصفار المقام = { ٣ }

$$\therefore ٣ = \text{ب} + ٣ \quad \therefore ٣ = \text{ب}$$

٢٢ أوجد مجموعة حل المعادلتين س^٢ - س = ٤

باستخدام القانون العام مقرباً الناتج لرقم عشرى واحد

الحل

$$\text{س}^٢ - \text{س} - ٤ = ٠$$

$$\text{س} = \frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^٢ - ٤\text{أج}}}{٢\text{أ}}$$

$$= \frac{-١ \pm \sqrt{١ - ٤ \times ٤}}{١ \times ٢}$$

$$= \frac{-١ \pm \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$\frac{-١ - \sqrt{١٧}}{٢} = \text{س} \quad \text{أو} \quad \frac{-١ + \sqrt{١٧}}{٢} = \text{س}$$

$$\therefore \text{س} \cong -١,٦$$

$$\frac{-١ + \sqrt{١٧}}{٢} = \text{س}$$

$$\therefore \text{س} \cong ٢,٦$$

$$\therefore \text{م.ح} = \{-١,٦, ٢,٦\}$$

٢٥

أوجد في ح× ح مجموعة حل المعادلتين :

$$س + ص = ٥ ، س^٢ + س ص = ١٥$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : ص = ٥ - س

بالتعويض عن ص = (٥ - س) في معادلة الدرجة الثانية

$$\therefore س^٢ + س(٥ - س) = ١٥$$

$$س^٢ + ٥س - س^٢ = ١٥$$

$$٥س = ١٥ \therefore س = ٣$$

بالتعويض في المعادلة ص = ٥ - س

$$ص = ٥ - ٣ = ٢$$

$$\therefore ح = \{٣، ٢\}$$

٢٦

أوجد المجال المشترك الذي تتساوى فيه الدالتان :

$$١) (س) = \frac{س^٢ + ٩س + ٢٠}{س - ١٦} ، ٢) (س) = \frac{س^٢ + ٥س}{س - ٤}$$

الحل

$$١) (س) = \frac{(س + ٥)(س + ٤)}{(س - ٤)(س + ٤)}$$

$$\text{مجال } ١ = ح - \{٤، -٤\}$$

$$٢) (س) = \frac{س + ٥}{س - ٤}$$

$$٢) (س) = \frac{س(س + ٥)}{س(س - ٤)}$$

$$\text{مجال } ٢ = ح - \{٠، -٤\}$$

$$٢) (س) = \frac{س + ٥}{س - ٤}$$

١) (س) = (س) ٢) (س) بينما مجال ١ ≠ مجال ٢

١) = ٢) في المجال المشترك وهو :

$$ح - \{٠، -٤، ٤\}$$

٢٧

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا المجال :

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{س^٢ - ٩} - \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{س^٢ - ٦}$$

الحل

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{س^٢ - ٩} + \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{س^٢ - ٦}$$

$$ن(س) = \frac{(س + ٣)(س - ٣)}{(س + ٣)(س - ٣)} + \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{(س - ٢)(س^٢ + ٢س + ٤)}$$

$$\text{المجال} = ح - \{٣، -٣\}$$

$$ن(س) = \frac{٣ - س}{٢ - س} + \frac{١}{٢ - س}$$

$$١ = \frac{٣ - س}{٢ - س} = \frac{٣ - س + ١}{٢ - س}$$

٢٨

$$\text{إذا كان مجال الدالة } ن(س) = \frac{ب}{س} + \frac{٩}{س + ١}$$

$$\text{هو } ح - \{٠، ٤\} ، ن(٥) = ٢$$

فأوجد قيمتي أ ، ب

الحل

$$\therefore \text{المجال} = ح - \{٠، ٤\}$$

$$\therefore \text{أصفار المقام الثاني} = ٤$$

$$\therefore ٠ = ١ + ٤ \therefore ٤ = ١$$

$$\therefore ن(س) = \frac{ب}{س} + \frac{٩}{س - ٤}$$

$$\therefore ن(٥) = ٢$$

$$\therefore ٢ = \frac{ب}{٥} + \frac{٩}{٤ - ٥}$$

$$\frac{ب}{٥} = ٢ - ٩ \Leftrightarrow \frac{ب}{٥} = -٧$$

$$\therefore ب = -٣٥$$

٢٩

زاويتان حادثان في مثلث قائم الزاوية

الفرق بين قياسيهما ٥٠ ، أوجد قياسهما

الحل

نفرض أن قياس الزاويتان الحادثتان هما س ، ص

∴ المثلث قائم أي إحدى زواياه = ٩٠

$$س + ص = ٩٠ \leftarrow ١$$

∴ الفرق بين قياسيهما = ٥٠

$$∴ س - ص = ٥٠ \leftarrow ٢$$

بحل المعادلتين ١ ، ٢ بطريقة الحذف (أو التعويض):

$$س + ص = ٩٠$$

$$س - ص = ٥٠$$

$$٢س = ١٤٠$$

$$س = ٧٠$$

بالتعويض في المعادلة س + ص = ٩٠

$$ص = ٩٠ - ٧٠ = ٢٠$$

٣٠

إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

وكان ل(أ) = ٠,٨ ، ل(ب) = ٠,٧ ، ل(أ ∩ ب) = ٠,٦

فأوجد: (١) احتمال عدم وقوع الحدث أ

(٢) احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل

الحل

احتمال عدم وقوع الحدث أ معناه ل(أ')

$$ل(أ') = ١ - ل(أ)$$

$$= ٠,٨ - ١ = ٠,٢$$

احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل معناه ل(أ ∪ ب)

$$ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ ∩ ب)$$

$$= ٠,٨ + ٠,٧ - ٠,٦ = ٠,٩$$

٣١

$$\frac{س^٢ - س^٣}{(س^٢ + ٢)(٣ - س)} = (س) \text{ إذا كان ن}$$

فأوجد: ن^{-١}(س) مبينا مجالهاقيمة س إذا كان ن^{-١}(س) = ٣

الحل

$$\frac{(س^٢ + ٢)(٣ - س)}{س^٢ - س^٣} = ن^١(س)$$

$$\frac{(س^٢ + ٢)(٣ - س)}{س(٣ - س)} =$$

مجال ن^{-١} = ح - {٣ ، ٠}

$$\frac{س^٢ + ٢}{س} = ن^١(س)$$

$$∴ ن^١(س) = ٣ ∴ \frac{س^٢ + ٢}{س} = ٣ \text{ (مقص)}$$

$$∴ س^٢ + ٢ = ٣س \Leftrightarrow س^٢ - ٣س + ٢ = ٠$$

$$(س - ٢)(س - ١) = ٠$$

$$∴ س = ٢ \text{ أو } س = ١$$

٣٢

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^٢ - ١٥س + ١٠}{س^٢ - ٩س + ٩} \div \frac{س^٢ - ١٠س + ٩}{س^٢ - ٩س + ٩}$$

الحل

متناسخ: ال ÷ هنخليها × وهنقلب الكسر الثاني

$$ن(س) = \frac{س^٢ - ١٥س + ١٠}{س^٢ - ٩س + ٩} \times \frac{س^٢ - ٩س + ٩}{س^٢ - ١٠س + ٩}$$

$$ن(س) = \frac{(س - ٥)(س - ٢)}{(س - ٥)٢} \times \frac{(س + ٣)(س - ٣)}{(س + ٣)(س - ٣)}$$

المجال = ح - {٥ ، ٣ ، -٣}

$$ن(س) = \frac{س - ٣}{٢}$$

٣٣

مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٣ سم ،
محيطه يساوي ٢٠ سم أوجد طولى ضلعي القائمة

الحل

نفرض أن طولاً ضلعي القائمة س ، ص

بتطبيق فيثاغورث:

$$س^2 + ص^2 = ١٦٩ \leftarrow ١$$

$$\therefore \text{محيط المثلث} = ٢٠ \therefore س + ص + ١٣ = ٢٠$$

$$\therefore س + ص = ١٧ \leftarrow ٢$$

من معادلتى الدرجة الأولى : ص = ١٧ - س

بالتعويض في المعادلة: س^٢ + ص^٢ = ١٦٩

$$س^2 = (١٧ - س)^2 + ١٦٩$$

$$س^2 = ١٦٩ - ٣٤س + س^2 + ٢٨٩$$

$$٠ = ١٢٠ - ٣٤س \quad \text{بالقسمة } \div ٢$$

$$٠ = ٦٠ - ١٧س$$

$$٠ = (١٢ - س)(٥ - س)$$

$$٠ = ٥ - س \quad \text{أو } ٥ = س$$

$$\therefore س = ٥$$

$$٠ = ١٢ - س$$

$$\therefore س = ١٢$$

بالتعويض في المعادلة س + ص = ١٧

$$\therefore ص = ١٢ - ٥$$

$$\therefore ص = ٧$$

$$\therefore ص = ١٢ - ٧$$

$$\therefore ص = ٥$$

$$م. ح = \{ (١٢, ٥), (٥, ١٢) \}$$

٣٤

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^2 - ١}{س^2 + س + ١} \times \frac{س + ٣}{س - ٢}$$

الحل

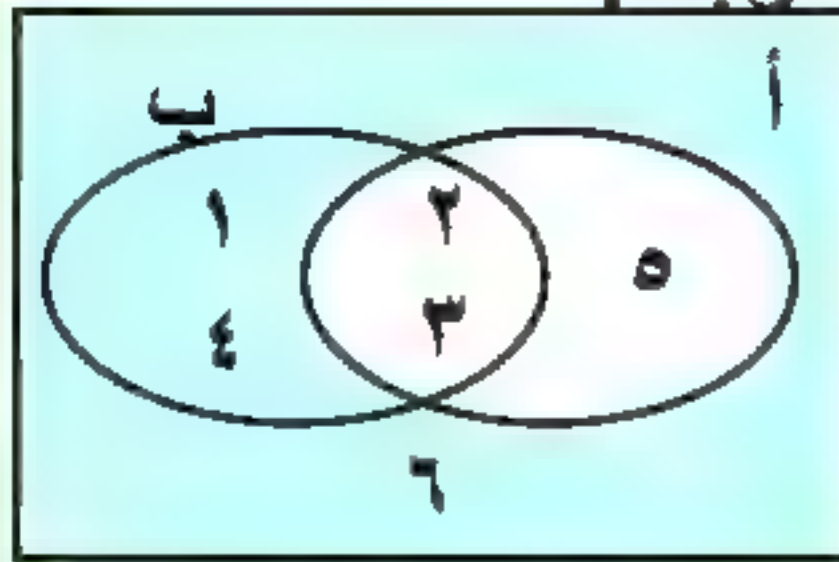
$$ن(س) = \frac{(س - ١)(س + ٣)}{(س - ٢)(س + ١)} \times \frac{س + ٣}{س - ٢}$$

$$\text{المجال} = ح = \{ ١, ٠ \}$$

$$ن(س) = \frac{س + ٣}{س}$$

٣٥

باستخدام شكل فن المقابل أوجد :



$$(١) \quad ل(أ \cap ب)$$

$$(٢) \quad ل(أ - ب)$$

$$(٣) \quad \text{احتمال عدم وقوع الحدث أ}$$

الحل

العدد الكلى ف = ٦

$$(١) \quad ل(أ \cap ب) = \{ ٢, ٣ \} \quad \text{عدد العناصر} = ٢$$

$$ل(أ \cap ب) = \frac{\text{عدد عناصر } أ \cap ب}{\text{العدد الكلى}} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$$

$$(٢) \quad ل(أ - ب) = \{ ٥ \} \quad \text{عدد عناصره} = ١$$

$$ل(أ - ب) = \frac{\text{عدد عناصر } أ - ب}{\text{العدد الكلى}} = \frac{١}{٦}$$

$$(٣) \quad \text{احتمال عدم وقوع أ يقصد به ل(أ')} \quad \text{عدد عناصره} = ٣$$

$$ل(أ') = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$$

٣٦

إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية

$$\text{وكان ل(أ)} = \frac{١}{٣} , \quad \text{ل(أ} \cup \text{ب)} = \frac{٧}{١٢}$$

فأوجد ل(ب)

الحل

$$\therefore ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب) \quad \therefore ل(ب) = \frac{٧}{١٢} - \frac{١}{٣}$$

$$\therefore ل(ب) = \frac{٧}{١٢} - \frac{٤}{١٢} = \frac{٣}{١٢} = \frac{١}{٤}$$

$$\therefore ل(ب) = \frac{١}{٤}$$

$$\therefore ل(ب) = \frac{١}{٤} = \frac{٣}{١٢} = \frac{٤}{١٢} - \frac{٧}{١٢} = \frac{١}{٣} - \frac{٧}{١٢} = \frac{٤}{١٢} - \frac{٧}{١٢} = \frac{٣}{١٢} = \frac{١}{٤}$$

٣٧

أوجد المجال المشترك لكل من :

$$ن(١) = \frac{س^2 - ٤}{س^2 + س + ٦} , \quad ن(٢) = \frac{س^3}{س^2 - س}$$

الحل

$$ن(١) = \frac{(س - ٢)(س + ٢)}{(س - ٢)(س + ٣)} = \frac{س + ٢}{س + ٣}$$

$$\text{مجال } ن(١) = ح = \{ ٢, ٣ \}$$

$$ن(٢) = \frac{س^3}{س(س - ١)} = \frac{س^2}{س - ١}$$

$$\text{مجال } ن(٢) = ح = \{ ١, ٠ \}$$

$$\therefore \text{المجال المشترك} = ح = \{ ١, ٠, ٢, ٣ \}$$

٢٨

أوجد بيانيا في $\mathbb{C} \times \mathbb{C}$ مجموعة حل المعادلتين:
 $\text{ص} = \text{س} + ٤$ ، $\text{س} - ٤ = \text{ص}$

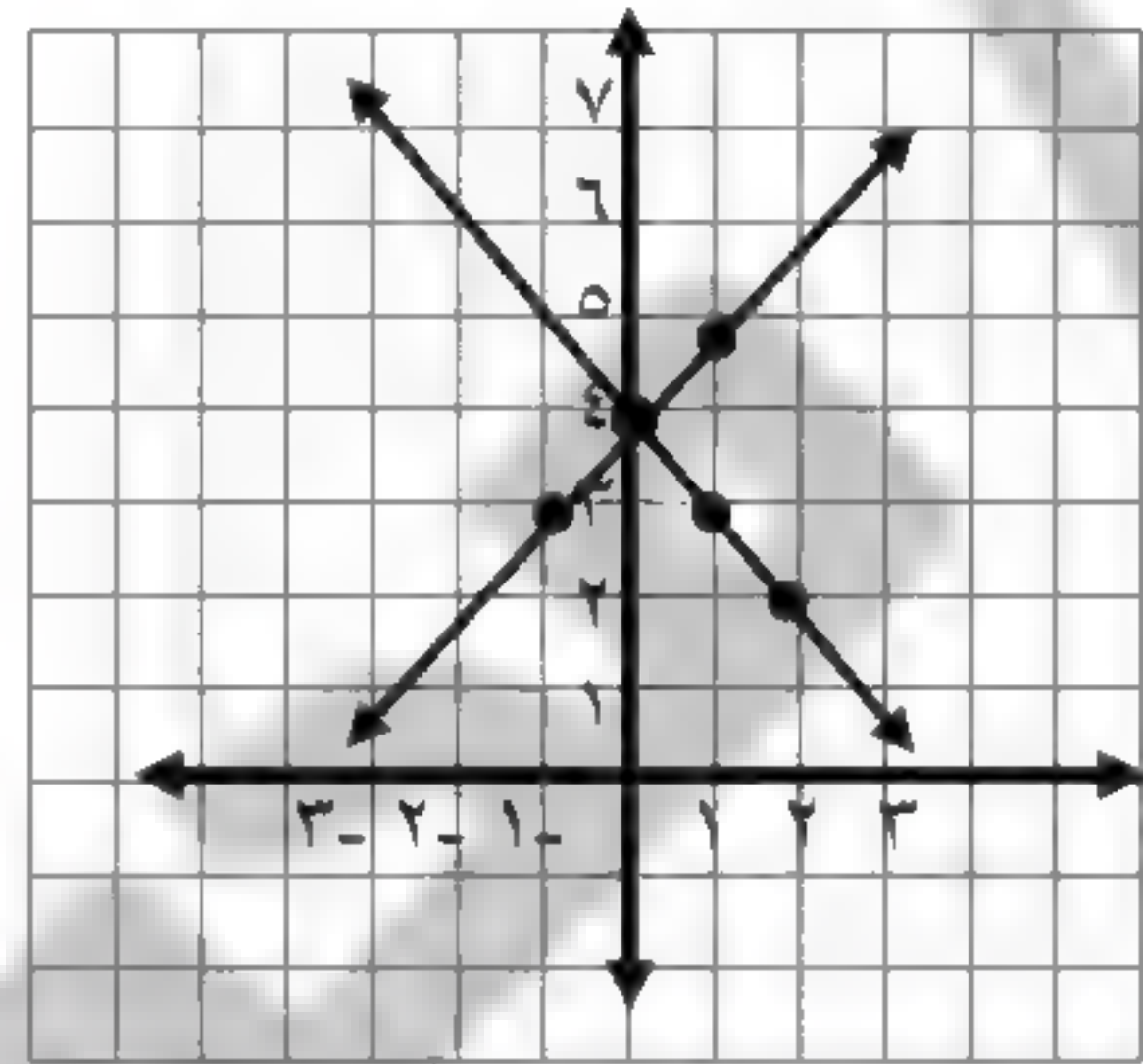
الحل

$$\text{ص} = \text{س} + ٤$$

س	٠	١	٢
ص	٤	٥	٦

$$\text{ص} = \text{س} + ٤$$

س	٠	١	٢
ص	٤	٥	٦



$$\text{م. ح} = \{(٤, ٠)\}$$

٢٩

أوجد بيانيا في $\mathbb{C} \times \mathbb{C}$ مجموعة حل المعادلتين:
 $٣\text{س} + \text{ص} = ٣$ ، $٦\text{س} + ٢\text{ص} = ١٢$

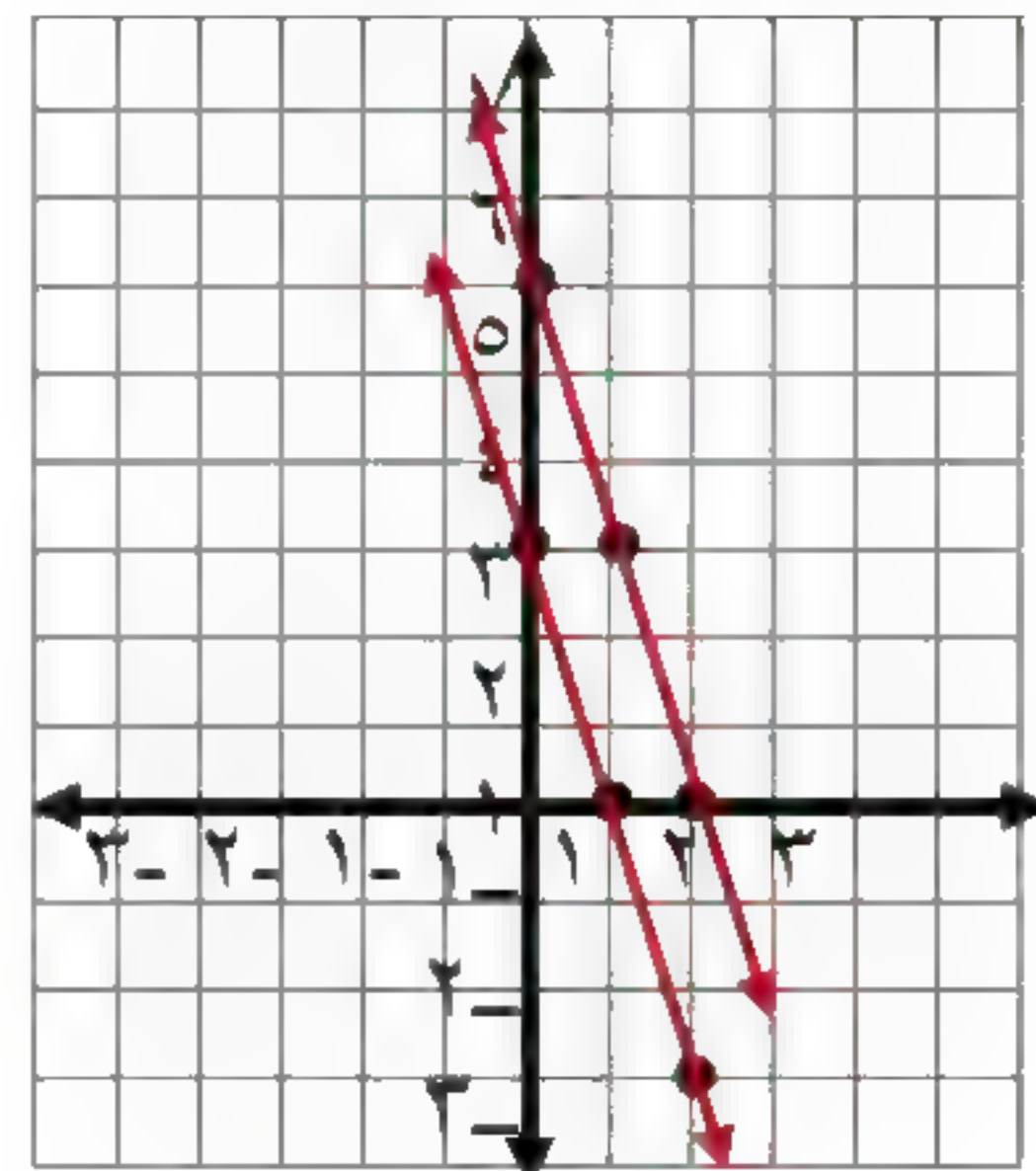
الحل

$$\text{ص} = \frac{١٢ - ٦\text{س}}{٢}$$

س	٠	١	٢
ص	٦	٣	٠

$$\text{ص} = ٣ - ٣\text{س}$$

س	٠	١	٢
ص	٣	٠	-٣



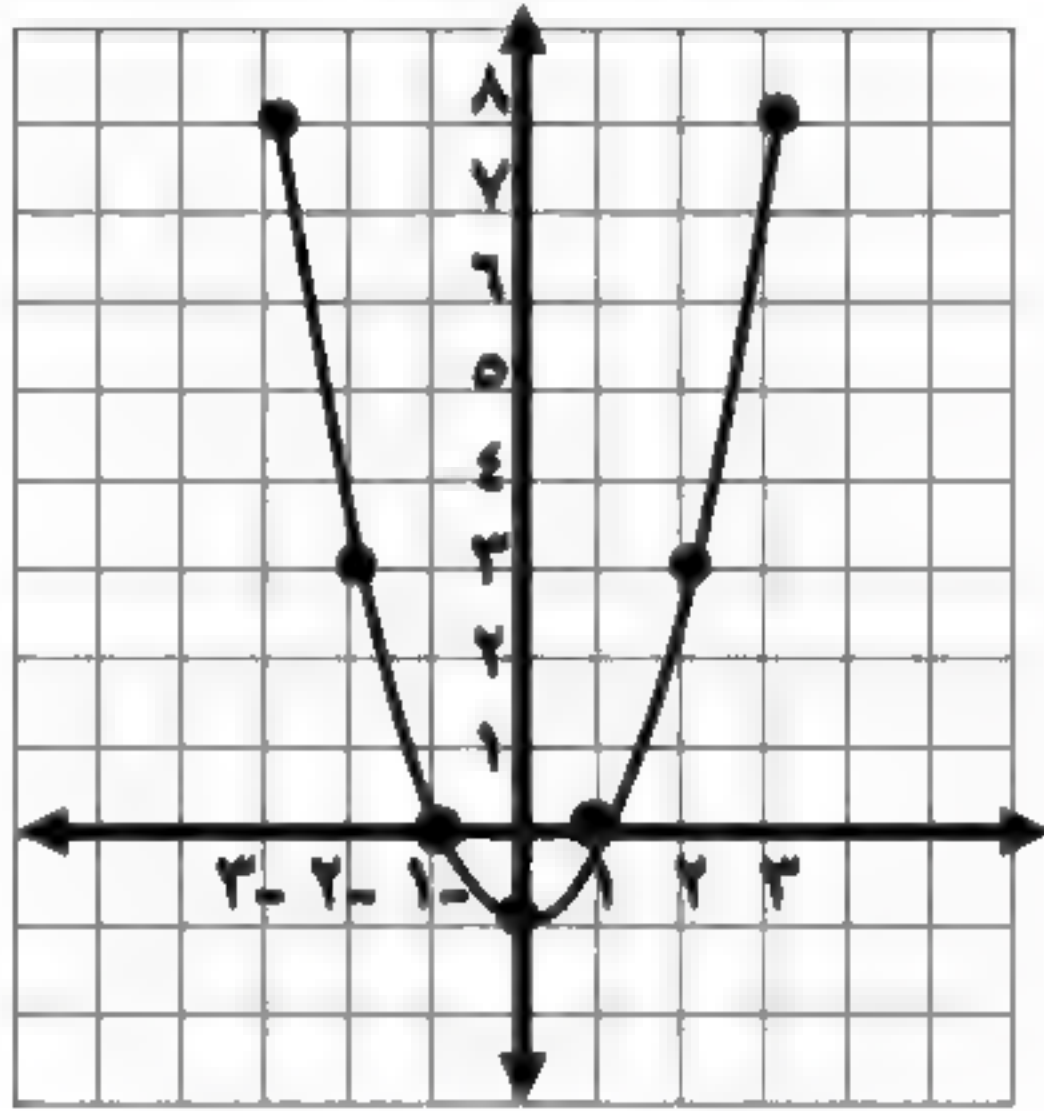
$$\text{م. ح} = \Phi$$

٤٠

ارسم الشكل البياني للدالة: $\text{د(س)} = \text{س}^٢ - ١$
 في الفترة $[-٢, ٢]$
 ومن الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة $\text{س}^٢ - ١ = ٠$

الحل

س	٣	٢	١	٠	١	٢	٣
ص	٨	٣	٠	١	٠	٣	٨



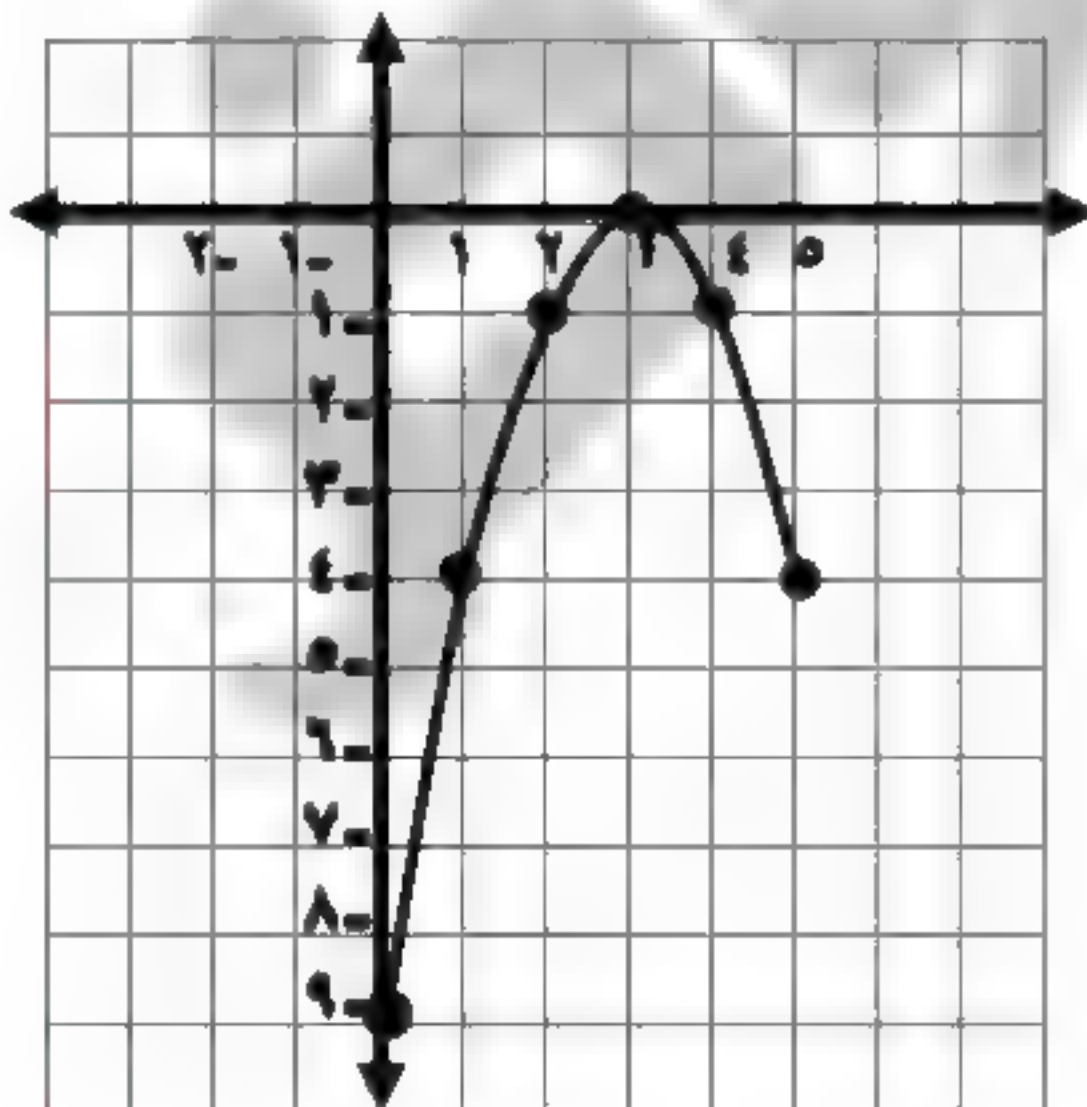
$$\text{م. ح} = \{-١, ١\}$$

٤١

ارسم الشكل البياني للدالة: $\text{د(س)} = \text{س}^٢ - ٩$
 في الفترة $[٠, ٥]$
 ومن الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة $\text{س}^٢ - ٩ = ٠$

الحل

س	٠	١	٢	٣	٤	٥
ص	-٩	-٨	-٥	٠	٧	١٦



$$\text{م. ح} = \{٣\}$$

أسئلة اختر

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 1) نقطة تقاطع المستقيمان $ص = 2$ ، $س + ص = 6$ هي
 (أ) (٦، ٢) (ب) (٤، ٢) (ج) (٢، ٤) (د) (٢، ٦)
- 2) مجموعة حل المعادلتين $س - ٢ص = ١$ ، $٣س + ص = ١٠$ هي
 (أ) $\{(٢، ٥)\}$ (ب) $\{(٤، ٢)\}$ (ج) $\{(٣، ١)\}$ (د) $\{(١، ٣)\}$
- 3) عدد حلول المعادلتين $س + ص = ٢$ ، $ص + س = ٢$ هو
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٢
- 4) إذا كان لكسر الجبري $\frac{س - ١}{س + ٥}$ معكوس ضربى وهو $\frac{س + ٥}{س + ٢}$ فإن $أ =$
 (أ) ٢ (ب) ٥- (ج) ٢- (د) ٥
- 5) مجموعة أصفار الدالة: $د(س) = ٣س - ٢$ هي
 (أ) $\{٠\}$ (ب) $\{٢-\}$ (ج) $\{٠، ٢-\}$ (د) ح
- 6) إذا كان للمعادلتين $س + ٤ص = ٧$ ، $٣س + ك = ٢١$ عدد لا نهائى من الحلول فإن $ك =$
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١
- 7) إذا كان للمعادلتين $س + ٢ص = ١$ ، $٢س + ك = ٢$ حل وحيد فإن $ك \neq$
 (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٢ (د) ٤
- 8) مجال الدالة $د(س) = \frac{س}{س - ١}$ هو
 (أ) ح - $\{٠\}$ (ب) ح - $\{١\}$ (ج) ح - $\{١، ٠\}$ (د) ح - $\{١-\}$
- 9) إذا أُلقيت قطعة نقود مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة أو كتابة يساوى
 (أ) صفر % (ب) ٢٥ % (ج) ٥٠ % (د) ١٠٠ %
- 10) إذا كانت $ص(د) = \{ - ٢ \}$ ، $د(س) = س^٢ - م$ فإن $م =$
 (أ) $\sqrt[٣]{٢}$ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨
- 11) أحد حلول المعادلتين $س - ٢ص = ٢$ ، $س^٢ + ص^٢ = ٢٠$ هو
 (أ) $\{(٢، ٤-)\}$ (ب) $\{(٤-، ٢)\}$ (ج) $\{(١، ٣)\}$ (د) $\{(٢، ٤)\}$
- 12) مجال المعكوس الضربى للدالة $د(س) = \frac{س + ٢}{س - ٣}$ هو
 (أ) $\{٣\}$ (ب) ح - $\{٢، ٢-\}$ (ج) ح - $\{٢\}$ (د) ح

13) مجموعة أصفار الدالة $D(f) = \{s \mid s^2 + 4 = 0 \text{ في ح هي } \dots\}$

- (أ) $\{2\}$ (ب) $\{2, -2\}$ (ج) \emptyset (د) Φ

14) مجموعة حل المعادلتين $s - v = 0$ ، $s + v = 9$ هي

- (أ) $\{(0, 0)\}$ (ب) $\{(3, -3)\}$ (ج) $\{(2, 2)\}$ (د) $\{(2, 3), (3, -2)\}$

15) إذا كان A ، B حدثين متنافيين من فضاء العينة لتجربة عشوائية فإن $A \cap B = \dots$

- (أ) Φ (ب) صفر (ج) 0.5 (د) 1

16) إذا كان A ، B حدثين متنافيين من فضاء العينة لتجربة عشوائية فإن $P(A \cap B) = \dots$

- (أ) Φ (ب) صفر (ج) 0.5 (د) 1

17) إذا كان $N(s) = \frac{v-}{s+2}$ ، $N(s) = \frac{s}{s-7}$ وكان المجال المشترك هو $C = \{-2, 7\}$ فإن $C = \dots$

- (أ) 2 (ب) 7 (ج) -2 (د) -7

18) إذا كان المستقيمان $s + 3v = 4$ ، $s + v = 7$ متوازيين فإن $A = \dots$

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 7

19) إذا كان A ، B حدثين متنافيين وكان $P(A) = \frac{1}{3}$ ، $P(A \cup B) = \frac{7}{12}$ فإن $P(B) = \dots$

- (أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) 1

20) مجموعة أصفار الدالة $D(f) = \{s \mid s(s^2 - 2s + 1) = 0\}$ هي

- (أ) $\{1, 0\}$ (ب) $\{1, -1\}$ (ج) $\{0, 1\}$ (د) $\{1\}$

21) إذا كانت $A \supset B$ ف لتجربة عشوائية ما وكان $P(A) = \frac{2}{3}$ فإن $P(B) = \dots$

- (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) 1

22) إذا كانت $A \supset B$ ف لتجربة عشوائية ما وكان $P(A) = \frac{3}{4}$ فإن $P(B) = \dots$

- (أ) $\frac{3}{4}$ (ب) 1 (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{4}$

23) إذا كانت $A \supset B$ ف لتجربة عشوائية ما وكان $P(A) = \frac{1}{2}$ فإن $P(B) = \dots$

- (أ) صفر (ب) 1 (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{4}$

24) إذا كانت $s \neq \text{صفر}$ فإن $\frac{s^5}{s^2 + 1} \div \frac{s}{s^2 + 1} = \dots$

- (أ) -5 (ب) -1 (ج) 1 (د) 5

25) مجموعة أصفار الدالة د: د (س) = س² - ٢٥ هي

- (أ) {٥} (ب) {٥-} (ج) {٥، ٥-} (د) {٢٥}

26) المستقيمان ٣س + ٥ص = صفر ، ٥س - ٣ص = صفر يتقاطعان في

- (أ) الربع الأول (ب) الربع الثاني (ج) الربع الثالث (د) نقطة الأصل

27) إذا كانت ن، (س) = $\frac{١+١}{٢-٢}$ ، ن، (س) = $\frac{٤}{٢-٢}$ وكان ن، (س) = ن، (س) فإن أ =

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

28) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٧٥% فإن احتمال عدم وقوعه هو

- (أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{١}{٤}$ (د) ١

29) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٦٥% فإن احتمال عدم وقوعه يساوي

- (أ) ٠,٢٥ (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) ٠,٦٥ (د) ١

30) إذا كانت ص (د) = {٥} ، د (س) = س² - ٣س + ١ فإن أ =

- (أ) ٥٠- (ب) ٥- (ج) ٥ (د) ٥٠

31) مجال الدالة د: د (س) = $\frac{٥+٢س}{٤-٢س}$ هو

- (أ) ح (ب) ح - {٢-} (ج) ح - {٢، ٢-} (د) {٢}

32) إذا ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد زوجي وظهور عدد فردي يساوي

- (أ) صفر (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د) ١

33) هذه الملزمة خاصة بالأستاذ محمود عوض ولا يسمح لأي شخص أنه يشيل الاسم من عليها

- (أ) أصل (ب) ده (ج) تعب (د) شهور

34) أبسط صورة للدالتين : ن (س) = $\frac{٥-٢س}{٥-٢س}$ حيث س ≠ صفر هي

- (أ) صفر (ب) ٤ (ج) ١ (د) ١-

35) مجموعة أصفار الدالة د: د (س) = $\frac{٩-٢س}{٣-٢س}$ هو

- (أ) {٣} (ب) {٢-} (ج) {٢، ٢-} (د) ح - {٢}

36) مجموعة حل المعادلتين $s - v = \text{صفر}$ ، $s + 2v = 3$ في $s \times v$ هي

- (أ) $\{(1, 1)\}$ (ب) $\{(1, 1)\}$ (ج) $\{(2, 3)\}$ (د) $\{(2, 3)\}$

37) إذا كان منحنى الدالة التربيعية d يمر بالنقاط $(0, 2)$ ، $(-3, 0)$ ، $(6, 0)$ فإن مجموعة حل المعادلة $d(s) = 0$ هي
 (أ) $\{2, 2\}$ (ب) $\{2, 2\}$ (ج) $\{2, 2\}$ (د) $\{2, 2\}$

38) إذا كان A هو الحدث المكمل للحدث A وكان $L(A) = \frac{2}{5}$ فإن $L(A) = \dots\dots\dots$

- (أ) $\frac{5}{3}$ (ب) $\frac{2}{5}$ (ج) $\frac{2}{5}$ (د) $\frac{2}{5}$

39) إذا كان $N(s) = \frac{s^2}{s-1}$ فإن مجال N^{-1} هو $C - \dots\dots\dots$

- (أ) $\{1\}$ (ب) $\{1\}$ (ج) $\{1, 0\}$ (د) $\{1, 0\}$

40) المعادلة $s^2 = 3$ من الدرجة
 (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة

41) مجموعة قيم s التي تجعل الدالة تساوى صفر تسمى
 (أ) المدى (ب) المجال (ج) أصفار المقام (د) أصفار الدالة

42) يكون للدالة d حيث $d(s) = \frac{s-2}{s-5}$ معكوس ضربى في المجال
 (أ) C (ب) $C - \{5, 2\}$ (ج) $C - \{5\}$ (د) $\{5, 2\}$

43) المستقيمان $s + 3v = 1$ ، $s + 3v = 8$ يكونان
 (أ) متوازيين (ب) متعامدين (ج) منطبقين (د) متقاطعين وغير متعامدين

44) إذا كان مجال الدالة d حيث $d(s) = \frac{1}{s} + \frac{5}{s+5}$ هو $C - \{0, 2\}$ فإن $C = \dots\dots\dots$

- (أ) 2 (ب) 2 (ج) 5 (د) 6

45) إذا كان $A \supset B$ فإن $L(A \cap B)$ تساوى
 (أ) $L(A - B)$ (ب) $L(A \cup B)$ (ج) $L(A)$ (د) $L(B)$

46) إذا كان $A \supset B$ فإن $L(A \cup B)$ تساوى
 (أ) صفر (ب) $L(A \cap B)$ (ج) $L(A)$ (د) $L(B)$

47) مجال الدالة $d: d(s) = \frac{s-2}{s}$ هو
 (أ) C (ب) $C - \{0\}$ (ج) $C - \{0, 1\}$ (د) $\{1, 0\}$

تراكمي

١ إذا كانت النسبة بين محيطي مربعين ١ : ٢ فإن النسبة بين مساحتهما =

٢ المعكوس الجمعي للكسر $\frac{3}{1+2}$ هو

٣ إذا كان s عددا سالبا فإن أكبر الأعداد التالية هو
(أ) $s + 3$ (ب) $3s$ (ج) $3 - s$ (د) $\frac{3}{s}$

٤ إذا كان $a^2 - b^2 = 21$ ، $a + b = 7$ فإن $a - b =$

٥ إذا كان عمر رجل الآن s سنة فإن عمره بعد ٥ سنوات هو وعمره منذ ٣ سنوات هو

٦ احتمال الحدث المستحيل = بينما احتمال الحدث المؤكد =

٧ إذا كان $s^2 - v^2 = 2(s + v)$ فإن $s - v =$

٨ إذا كان $(5, s - 7) = (v + 1, -5)$ فإن $s + v =$

٩ الدالة d حيث $d(s) = s^6 + 2s^4 - 3$ كثيرة حدود من الدرجة

١٠ إذا كان منحنى الدالة d حيث $d(s) = s^2 - a$ يمر بالنقطة $(1, 0)$ فإن $a =$

١١ عددان موجبان مجموعهما ٧ ، وحاصل ضربهما ١٢ فإن العددين هما

١٢ إذا كان $s^2 = 1$ فإن $\frac{1}{s} =$

١٣ مجموعة حل المعادلة $s^2 + 4 = 0$ في \mathbb{P} هي

١٤ إذا كان المقدار $s^2 + ks + 36$ مربعا كاملا فإن $k =$

١٥ إذا كان $5s = 4$ فإن $5 - s =$

١٦ إذا كان $3s + 7 = 1$ فإن $s =$

١٧ = $s^3 + s^3 + s^3$

١٨ + ٨ = $\sqrt{36 + 64}$

١٩ مجموعة حل المعادلة $s^2 + 4 = 0$ في \mathbb{C} هي

٢٠ إذا كانت $s^2 - v^2 = 81$ فإن $\frac{s}{v} =$

٢١ = $[3, 2 - [\cup [5, 1]$

◆ السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1 إذا كان للمعادلتين : س + ٤ = ٧ ، ٣ س + ك = ٢١ عدد لا نهائي من الحلول فإن ك -
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١
- 2 مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = س + ٢ هي
 (أ) { ٠ } (ب) Φ (ج) { ٣ ، -٣ } (د) { ٣ }
- 3 إذا كان ل (أ) = ٢ ل (أ) فإن : ل (أ) =
 (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) ١
- 4 مجال الدالتين (س) = $\frac{س}{س-١}$ هو
 (أ) ح - { ٠ } (ب) ح - { ١ } (ج) ح - { ٠ ، ١ } (د) ح - { ١ - }
- 5 إذا كان (٥ ، س - ٤) = (٢ ، ص) فإن س + ص =
 (أ) ٢٥ (ب) ١٢ (ج) ٨ (د) ٦
- 6 النقطة (٤ ، -٣) تقع في الربع
 (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

السؤال الثاني

- (أ) أوجد باستخدام القانون العام مجموعة حل المعادلة
 س (س - ١) = ٥ مقربا الناتج لرقم عشري واحد.
- (ب) أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا المجال حيث :

$$ن (س) = \frac{س^٢ + ٢س - ٣}{س + ٥} \div \frac{س^٢ - ٢س - ١}{س + ٥}$$

السؤال الثالث

- (أ) أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين
 ص - س = ٣ ، س + ص - س = ١٣
- (ب) أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا المجال :

$$ن (س) = \frac{س - ٥}{س + ٥} + \frac{س^٢ - ٢س - ١}{س^٢ - ٢س - ١}$$

السؤال الرابع

- (أ) أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين :
 س + ٣ ص = ٧ ، ٥ س - ص = ٣
- (ب) إذا كانت ن (س) = $\frac{س^٢}{٨ + س^٢}$ ،
 ن (س) = $\frac{س^٢ + ٤س}{س^٢ + ٨س + ١٦}$ اثبت أن : ن = ١

السؤال الخامس

- (أ) إذا كانت ن (س) = $\frac{س^٢ + ٣س}{س^٢ + ٢٧}$ أوجد ن^{-١} (س) في أبسط صورة مبينا مجال ن^{-١} (س)
- (ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان ل (أ) = ٥ ، ل (أ ∪ ب) = ٨ ، فأوجد ل (ب) إذا كان : (١) أ ، ب متافيان (٢) ل (أ ∩ ب) = ١

◆ السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ إذا كانت $s \neq 0$ فإن $\frac{s^5}{s^2 + 1} \div \frac{s}{s^2 + 1} = \dots\dots\dots$

- (أ) -٥ (ب) -١ (ج) ١ (د) ٥

٢ إذا كان $s^2 = \frac{1}{4}$ فإن $s = \dots\dots\dots$

- (أ) ٢ (ب) -٢ (ج) ١ (د) -١

٣ يقال للحدثين أ ، ب أنهما متنافيان إذا كان $A \cap B = \dots\dots\dots$

- (أ) صفر (ب) -١ (ج) {صفر} (د) Φ

٤ مجموعة أصفار الدالة حيث $D(s) = s^2 - 25$ هي $\dots\dots\dots$

- (أ) $\{0\}$ (ب) $\{0, -5\}$ (ج) $\{0, 5\}$ (د) Φ

٥ إذا كانت $D(s) = 9$ فإن $2D(-s) = \dots\dots\dots$

- (أ) -٣ (ب) ٦ (ج) -١٢ (د) ٢٧

٦ ثلث العدد 9^3 هو $\dots\dots\dots$

- (أ) 2^3 (ب) 3^3 (ج) 6^3 (د) 8^3

السؤال الثاني

(ب) أوجد في $H \times H$ مجموعة حل المعادلتين :

$$ص + 2س = 7, 2س^2 + س + 3ص = 19$$

(أ) أوجد المجال المشترك للكسرين الجبريين :

$$\frac{س - 4}{س^2 - 5س + 6}, \frac{2س}{س^2 - 9س}$$

السؤال الثالث

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية

$$وكان ل (أ) = \frac{1}{3}, ل (أ \cup ب) = \frac{7}{12}$$

فأوجد ل (ب)

(أ) أوجد $N(s)$ في أبسط صورة مبينا المجال :

$$N(s) = \frac{س^3 - 3}{س^2 - 7س + 12} - \frac{س - 3}{س + 5}$$

السؤال الرابع

(ب) إذا كانت $N_1(s) = \frac{س}{س^2 - 1}$ ،

$$N_2(s) = \frac{س^5}{س^5 - 5س^2} \text{ اثبت أن : } N_1 = N_2$$

(أ) أوجد في H مجموعة حل المعادلة :

$$2س^2 - س - 2 = 0 \text{ حيث } \sqrt{17} = 4, 12$$

السؤال الخامس

(ب) أوجد بيانيا في $H \times H$ مجموعة حل المعادلتين :

$$س + 2ص = 8, 3س + ص = 9$$

(أ) أوجد $N(s)$ في أبسط صورة مبينا المجال حيث :

$$N(s) = \frac{س^3 - 15}{س + 3} \times \frac{4س + 12}{س^5 - 25س^2}$$

معادلة الدرجة الأولى في متغيرين

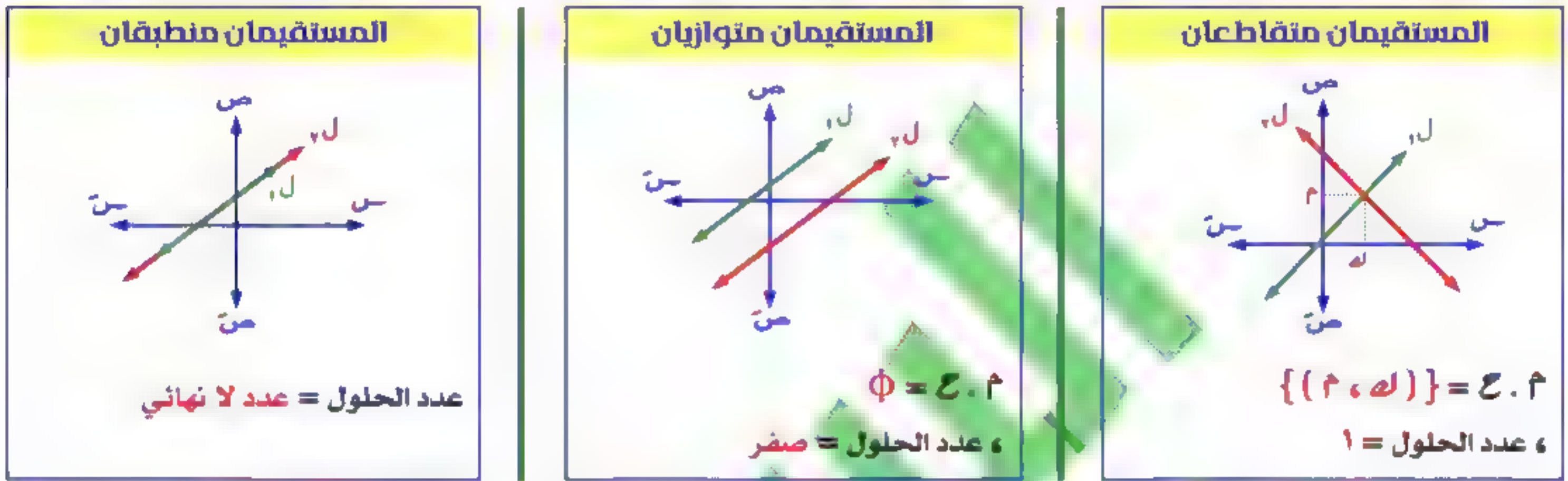
معادلة الدرجة الأولى في متغيرين : $أ - ب + ص = ح$ تمثل بخط مستقيم ، ولها عدد لا نهائي من الحلول في $ح \times ح$

التوضيح يوجد عدد لا نهائي من الأزواج المرتبة التي تحقق المعادلة : $ص + ح = ٥$ مثل : $(٤ ، ١)$ ، $(٦ ، -١)$ ، $(٠ ، ٥)$ ، إلخ .

حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين بيانياً

مجموعة حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين هي مجموعة نقاط تقاطع المستقيمين الممثلين للمعادلتين معاً

* لحل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين بيانياً ، نرسم المستقيمين الممثلين للمعادلتين بيانياً ، وهناك ثلاث حالات للمستقيمين :



* يمكن معرفة عدد حلول معادلتين أو العلاقة بين مستقيمين دون تمثيل المعادلتين وذلك عن طريق مقارنة المعاملات كالتالي :

الحالة الأولى " المستقيمان متقاطعان "

عندما : $\frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } ح \text{ في المعادلة الأولى}} \neq \frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الثانية}}{\text{معامل } ح \text{ في المعادلة الثانية}}$ ، عدد الحلول حل وحيد

فمثلاً : عدد حلول المعادلتين : $ص + ٢ ح = ٥$ ، $ص + ٢ ح = ٧$ يساوي **جاوب بنفسك ؟**

الحالة الأولى " المستقيمان منطبقان "

عندما : $\frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } ح \text{ في المعادلة الأولى}} = \frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الثانية}}{\text{معامل } ح \text{ في المعادلة الثانية}} = \frac{\text{الحد المطلق في المعادلة الأولى}}{\text{الحد المطلق في المعادلة الثانية}}$ ، عدد الحلول عدد لا نهائي

فمثلاً : عدد حلول المعادلتين : $ص + ٢ ح = ٥$ ، $٤ ص + ٢ ح = ١٠$ يساوي **جاوب بنفسك ؟**

الحالة الأولى " المستقيمان متوازيان "

عندما : $\frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } ح \text{ في المعادلة الأولى}} = \frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الثانية}}{\text{معامل } ح \text{ في المعادلة الثانية}} \neq \frac{\text{الحد المطلق في المعادلة الأولى}}{\text{الحد المطلق في المعادلة الثانية}}$ ، عدد الحلول صفر

فمثلاً : عدد حلول المعادلتين : $ص + ٢ ح = ٥$ ، $٤ ص + ٢ ح = ٦$ يساوي **جاوب بنفسك ؟**

حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين جبرياً باستخدام طريقة التعويض

لحصول على قيمة أحد المتغيرين من إحدى المعادلتين و من ثم نقوم بالتعويض بها في المعادلة الأخرى و نعين قيمة المتغير الأخرى.

فمثلاً: لايجاد مجموعة حل المعادلتين $س + ص = ٥$ ، $ص - ٢ = س$ جبرياً في $ع \times ع$.

$$\begin{array}{lcl} (١) & س + ص = ٥ & \\ (٢) & ص - ٢ = س & \\ (٣) & ص = ٥ - س & \\ (٤) & ٢ = س - ٢ & \\ (٥) & ٢ = ٥ - س & \\ (٦) & ٢ = ٣ - س & \\ (٧) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (٨) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (٩) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (١٠) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (١١) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (١٢) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (١٣) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (١٤) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (١٥) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (١٦) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (١٧) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (١٨) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (١٩) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \\ (٢٠) & ٢ = ٣ - ٥ + س & \end{array}$$

حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين جبرياً باستخدام طريقة الحذف

- نكتب المعادلتين في الصورة: $أ س + ب ص = ج$.
- نجعل معامل أحد المتغيرين في المعادلة الأولى المعكوس الجمعي لمعامل المتغير نفسه في المعادلة الثانية.
- نجمع المعادلتين فنحصل على معادلة من الدرجة الأولى في متغير واحد، نحلها و نعين قيمة المتغير.
- نقوم بالتعويض في أحد المعادلتين للحصول على قيمة المتغير الآخر.

فمثلاً: لايجاد مجموعة حل المعادلتين $س + ص = ٥$ ، $٢ س + ص = ٨$ جبرياً في $ع \times ع$.

$$\begin{array}{lcl} (١) & س + ص = ٥ & \\ (٢) & ٢ س + ص = ٨ & \\ (٣) & س + ص = ٥ & \\ (٤) & ٢ س + ص = ٨ & \\ (٥) & س + ص = ٥ & \\ (٦) & ٢ س + ص = ٨ & \\ (٧) & س + ص = ٥ & \\ (٨) & ٢ س + ص = ٨ & \\ (٩) & س + ص = ٥ & \\ (١٠) & ٢ س + ص = ٨ & \\ (١١) & س + ص = ٥ & \\ (١٢) & ٢ س + ص = ٨ & \\ (١٣) & س + ص = ٥ & \\ (١٤) & ٢ س + ص = ٨ & \\ (١٥) & س + ص = ٥ & \\ (١٦) & ٢ س + ص = ٨ & \\ (١٧) & س + ص = ٥ & \\ (١٨) & ٢ س + ص = ٨ & \\ (١٩) & س + ص = ٥ & \\ (٢٠) & ٢ س + ص = ٨ & \end{array}$$

حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد باستخدام القانون العام جبرياً

- نكتب المعادلة في الصورة: $أ س^٢ + ب س + ج = ٠$.
- نعين كل من: $أ$ معامل $س^٢$ ، $ب$ معامل $س$ ، $ج$ الحد المطلق.

$$\text{لوجد قيمة } س \text{ باستخدام القانون العام حيث } س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤ أ ج}}{٢ أ}$$

فمثلاً: لايجاد مجموعة حل المعادلة: $٣ س (س - ٢) = ٥$ ، جبرياً في $ع$ لأقرب رقمين عشريين.

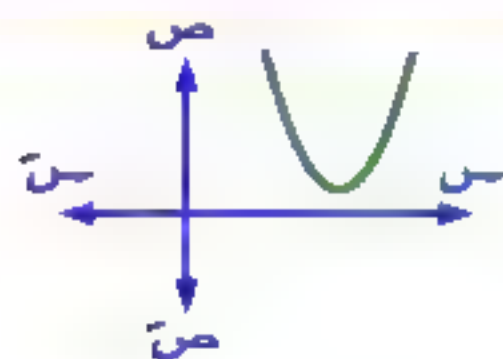
$$\begin{array}{lcl} ٣ س (س - ٢) = ٥ & ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & \\ ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & \\ ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & \\ ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & \\ ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & \\ ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & \\ ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & \\ ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & \\ ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & \\ ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & ٣ س^٢ - ٦ س - ٥ = ٠ & \end{array}$$

حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد باستخدام القانون العام بيانياً

نمثل منحنى الدالة التربيعية بيانياً ثم نوجد الاحداثيات السينية لنقط تقاطع منحنى الدالة مع محور السينات فتكون هي مجموعة الحل.

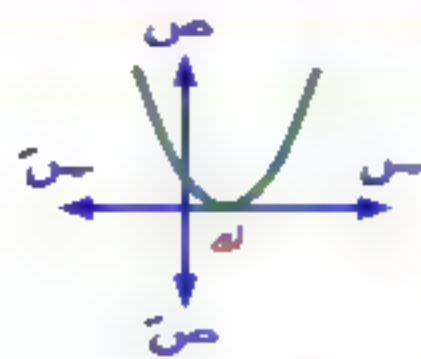
* عند تمثيل منحنى الدالة التربيعية ، فإن منحنى الدالة التربيعية :

لا يقطع محور السينات



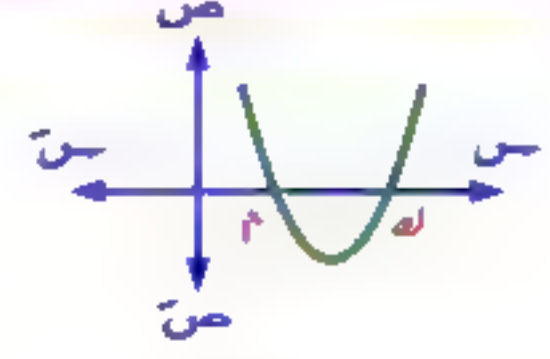
$$\phi = ح . ف$$

يمس محور السينات في نقطة



$$\{ل\} = ح . ف$$

يقطع محور السينات في نقطتين



$$\{ل , م\} = ح . ف$$

لنلاحظ أن : يمكن معرفة عدد حلول المعادلة التربيعية باستخدام المقدار $٢٤ - ٢$ Δ كالتالي :

إذا كان : المقدار $٢٤ - ٢ \Delta < ٠$ أي موجب ، فإن عدد حلول المعادلة الحقيقية = ٢

إذا كان : المقدار $٢٤ - ٢ \Delta = ٠$ ، فإن عدد حلول المعادلة الحقيقية = ١

إذا كان : المقدار $٢٤ - ٢ \Delta > ٠$ أي سالب ، فإن عدد حلول المعادلة الحقيقية = صفر

حل معادلتين في متغيرين إحداهما من الدرجة الأولى و الأخرى من الدرجة الثانية

لنحصل على قيمة أحد المتغيرين من معادلة الدرجة الأولى بدلالة المتغير الأخرى من ثم نقوم بالتعويض بها في معادلة الدرجة الثانية.

فمثلاً : لإيجاد مجموعة حل المعادلتين $س - ص = ٣$ ، $س^٢ + ص^٢ - س - ص = ٣٧$ جبرياً في $س \times س$.

$$س - ص = ٣ \quad (١) \quad س^٢ + ص^٢ - س - ص = ٣٧ \quad (٢)$$

$$\text{من المعادلة (١)} \quad س = (٣ + ص) \quad (٣)$$

$$\text{بالتعويض في المعادلة (٢)} \quad \therefore (٣ + ص)^٢ + ص^٢ - (٣ + ص) - ص = ٣٧$$

$$\therefore ٩ + ٦ص + ص^٢ + ص^٢ - ٣ - ص - ص = ٣٧ \quad \therefore ص^٢ + ٤ص - ٣ = ٢٨$$

$$\therefore (ص + ٧)(ص - ٤) = ٠ \quad \therefore \text{إما } ص = ٧ \text{ أو } ص = ٤$$

$$\text{عند } ص = ٧ \quad س = (٧ - ٣) + ٣ = ٤ \quad \text{عند } ص = ٤ \quad س = ٣ + ٤ = ٧$$

$$\therefore \text{الحل } \{ (٧, ٤), (٤, ٧) \}$$

تطبيقات على حل المعادلات

يقصد بها المسائل اللفظية التي تؤول في محتواها إلى معادلة رياضية يتم استنتاجها من سياق الجملة و ترجمتها بالرموز و الأعداد.

مثال : عدنان مجموعهما ٧ و خمسة أمثال أصغرهما يزيد عن ثلاثة أمثال أكبرهما بمقدار ٣ ، أوجد العددين.

نفرض العدد الأصغر $س$ ، و العدد الأكبر $ص$

مجموعهما ٧

$$(١) \quad س + ص = ٧$$

خمس أمثال أصغرهما يزيد عن ثلاثة أمثال أكبرهما بمقدار ٣

$$(٢) \quad ٥س - ٣ص = ٣$$

بضرب المعادلة (١) $\times ٣$

$$(٣) \quad ٣س + ٣ص = ٢١$$

بجمع المعادلتين (٢) ، (٣)

$$\therefore ٨س = ٢٤ \quad \therefore س = ٣$$

بالتعويض في (١) عن $س = ٣$

$$\therefore ٣ + ص = ٧ \quad \therefore ص = ٤$$

\therefore العددين هما ٣ ، ٤

تذكر أن :

الطول + العرض
= نصف المحيط

مثال : مستطيل محيطه يساوي ١٨ سم ، و مساحته تساوي ٢٠ سم^٢ ، أوجد بعديه.

نفرض الطول = $س$ ، و العرض = $ص$

محيطه يساوي ١٨ سم

$$(١) \quad س + ص = ٩$$

مساحته تساوي ٢٠ سم^٢

$$(٢) \quad س \times ص = ٢٠$$

من المعادلة (١)

$$(٣) \quad ص = (٩ - س)$$

بالتعويض في المعادلة (٢)

$$\therefore س(٩ - س) = ٢٠$$

$$\therefore ٩س - س^٢ = ٢٠ \quad \text{بالضرب } \times -١$$

$$\therefore س^٢ - ٩س + ٢٠ = ٠ \quad \therefore س = ٤ \text{ أو } س = ٥$$

$$\therefore (٤ - س)(٥ - س) = ٠$$

$$\therefore س^٢ - ٩س + ٢٠ = ٠$$

$$\therefore \text{عند } س = ٤ \quad ص = ٥ - ٩ = ٥$$

$$\therefore ص = ٤ - ٩ = ٥$$

$$\therefore \text{عند } س = ٥$$

\therefore الطول = ٥ سم ، العرض = ٤ سم



أولاً اختر الإجابة الصحيحة من بين البجابات المعطاة



- ١ مجموعة حل المعادلتين : $s - 2 = 0$ ، $s - 3 = 0$ في $s \times s$ هي
 (أ) $\{(2, 3)\}$ (ب) $\{(2, 3)\}$ (ج) $\{(2, -3)\}$ (د) $\{(2, -3)\}$

- ٢ عدد حلول المعادلتين : $s - 3 = 0$ ، $s + 2 = 0$ في $s \times s$ هو
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) عدد لا نهائي

- ٣ إذا كان للمعادلتين : $s + 4 = 5$ ، $3s + 4 = 21$ صفر من الحلول ، فإن : له =
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١

- ٤ إذا كانت النقطة (٢ ، ١) أحد حلول المعادلة : $s + 4 = 6$ ، فإن : له =
 (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

- ٥ المستقيمان المثلان للمعادلتين : $s + 2 = 0$ ، $s + 5 = 0$ يتقاطعان في الربع
 (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

- ٦ المستقيمان المثلان للمعادلتين : $s + 5 = 0$ ، $s + 3 = 0$ يكونان
 (أ) متوازيين (ب) متقاطعين (ج) منطبقين (د) غير ذلك

- ٧ عدد حلول المعادلة : $s + 2 = 0$ في $s \times s$ يساوي
 (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٤ (د) عدد لا نهائي

- ٨ إذا كان المستقيمان المثلان للمعادلتين : $s + 5 = 7$ ، $s + 4 = 3$ متوازيين ، فإن : له =
 (أ) ٥ (ب) ٥ - (ج) ٥ ± (د) ٣ ±

- ٩ إذا كان للمعادلتين : $s + 4 = 7$ ، $3s + 4 = 21$ عدد لا نهائي من الحلول ، فإن : له =
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١

- ١٠ نقطة تقاطع المستقيمين : $s = 1$ ، $s + 2 = 0$ تقع في الربع
 (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

- ١١ المستقيمان المثلان للمعادلتين : $3s + 7 = 0$ ، $5s + 9 = 0$ يتقاطعان في
 (أ) الربع الثالث (ب) الربع الرابع (ج) الربع الأول (د) نقطة الأصل

- ١٢ إذا كانت : $s + 5 = 0$ ، $s - 3 = 0$ ، فإن : $s^2 - 2s =$
 (أ) ١٥ (ب) ١٥ - (ج) ٨ (د) ٨ -

- ١٣ إذا كانت : $s^2 + 2s = 13$ ، $s = 4$ ، فإن : $(s - 2)^2 =$
 (أ) ١٦١ (ب) ٥ (ج) ١٧ (د) ٢١

- ١٤ النقطة (٣ ، ٢) تحقق المعادلة
 (أ) $s - 5 = 0$ (ب) $s - 5 = 0$ (ج) $s + 5 = 0$ (د) $3s = 1 + 5$

- ١٥ إذا كانت : $s + 5 = 0$ ، $s - 3 = 0$ ، فإن : $s^2 - 2s + 2 =$
 (أ) ١٥ (ب) ١٦ (ج) ١٧ (د) ١٨

١٦ العددين اللذان مجموعهما ٥ والفرق بينهما - ٣ ، هما

- ١) ٤ ، ١ ٢) ٤ - ١ ٣) ٤ - ١ ٤) ٤ ، ١

١٧ ضعف مربع العدد س يساوي

- ١) ٢ - س ٢) ٢ - س ٣) ٤ - س ٤) ٤ - س

١٨ مستطيل طوله ضعف عرضه و محيطه يساوي ٢٤ سم ، فإن : مساحته = سم^٢

- ١) ١٢٨ ٢) ٦٤ ٣) ٣٢ ٤) ١٦

١٩ أ ب ح مثلث قائم الزاوية في ب ، $\angle \text{أ} = ١٥^\circ$ ، فإن : $\angle \text{ح} =$

- ١) ٥٠° ٢) ٢٠° ٣) ٧٠° ٤) ٩٠°

٢٠ عدد مكون من رقمين ، فإذا كان رقم أحاده س ورقم عشراته ص ، فإن العدد هو

- ١) س + ص ٢) س + ١٠ ص ٣) س ص ٤) ص + ١٠ س

٢١ إذا كان عمر أحمد منذ خمس سنوات هو ٩ سنوات فإن عمره بعد سبعة سنوات من الآن يساوي

- ١) ٩ سنوات ٢) ١٤ سنة ٣) ١٥ سنة ٤) ٢١ سنة

٢٢ إذا كان للمعادلتين : س + ٤ ص = ٥ ، ٣ س + له ص = ١٥ ، حل وحيد ، فإن : له لا يمكن أن تساوي « ك. الشيوخ ٢٠١٩ »

- ١) ٤ ٢) ٤ - ٣) ١٢ ٤) ١٢ -

٢٣ عدد حلول المعادلة : س = ٣ في $٣ \times ح$ يساوي « ك. حديد ٢٠١٩ »

- ١) صفر ٢) ١ ٣) ٢ ٤) عدد لا نهائي

٢٤ مجموعة حل المعادلتين : س - ص = ٠ ، س ص = ٩ في $٣ \times ح$ هي « قنا ٢٠١٨ »

- ١) $\{(٣، ٣)\}$ ٢) $\{(٣ - ، ٣ -)\}$ ٣) $\{(٣، ٣)، (٣ - ، ٣ -)\}$ ٤) $\{(٠، ٠)\}$

٢٥ مجموعة حل المعادلة : س^٢ + ٩ = ٠ في ح هي

- ١) $\{٣ - ، ٣\}$ ٢) $\{٣\}$ ٣) $\{٣ -\}$ ٤) \emptyset

٢٦ مجموعة حل المعادلة : س^٢ = س في ح هي

- ١) $\{١ - ، ١\}$ ٢) $\{١\}$ ٣) $\{٠\}$ ٤) $\{٠، ١\}$

٢٧ إذا كان منحنى الدالة التربيعية د يمر بالنقط (٠، ٣) ، (٠، ٢) ، (٢ - ، ٠) ، فإن مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠ في ح هي

- ١) $\{٢ - ، ٣\}$ ٢) $\{٢، ٣\}$ ٣) $\{٢ -\}$ ٤) \emptyset

٢٨ عدد حلول المعادلة : س^٢ + ٥ س - ٦ = ٠ في ط يساوي

- ١) صفر ٢) ١ ٣) ٢ ٤) ٣

٢٩ إذا كان منحنى الدالة د : د(س) = ٢ - س + ب س + ح له قيمة صفري عند ص = ٢ ، فإن مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ في ح هي

- ١) \emptyset ٢) $\{٢\}$ ٣) $\{٢، ٠\}$ ٤) $\{٠، ٢\}$

٣٠ إذا كانت : س = ١ أحد جذري المعادلة : س^٢ + ٢ س - ٢ = ٠ ، فإن : ٢ =

- ١) صفر ٢) ١ ٣) ٢ ٤) ١ -

٣١ إذا كان منحنى الدالة $D: (س) = ١ - س^٢$ يمر بالنقطة $(١, ٠)$ ، فإن $١ =$

- ١) صفر ٢) ١ ٣) ١- ٤) ٢

٣٢ منحنى الدالة $D: (س) = ١ - س^٢ + س + ح$ يقطع محور الصادات في النقطة (الرقمية 2019)

- ١) $(٠, ١)$ ٢) $(٠, ١)$ ٣) $(١, ٠)$ ٤) $(١, ٠)$

٣٣ معادلة محاور تماثل منحنى الدالة $D: (س) = ٢ - س^٢$ هي

- ١) $س = ٢$ ٢) $س = ١$ ٣) $س = ٢ -$ ٤) $س = صفر$

٣٤ أحد حلول المعادلتين: $س - ص = ٢$ ، $٢ = ص + س^٢$ في $س \times ح$ هو

- ١) $(٢, ٤ -)$ ٢) $(٢, ٤ -)$ ٣) $(١, ٢)$ ٤) $(٢, ٤)$

٣٥ العددين اللذان مجموعهما -٧ وحاصل ضربيهما ١٢ هما

- ١) $٤, ٣$ ٢) $٤ - ٣ -$ ٣) $٦, ٢$ ٤) $٦, ١$

٣٦ إذا كان: عمر أحمد الآن هو $س$ ، فإن مربع عمره منذ ٥ سنوات هو

- ١) $س^٢ - ٢٥$ ٢) $س^٢ + ٢٥$ ٣) $(س - ٥)^٢$ ٤) $(س + ٥)^٢$

٣٧ إذا كان: $س = ٣$ ، وكان $س = ٢$ ، فإن $١٢ =$

- ١) $٢ -$ ٢) ٤ ٣) ٩ ٤) $٢ \pm$

٣٨ المعادلة: $س^٢ - ٣س + ٥ = ١١$ من الدرجة

- ١) الصفرية ٢) الأولى ٣) الثانية ٤) الثالثة

٣٩ «مهارات وقدرات» إذا كانت معادلة محاور تماثل منحنى الدالة $D: (س) = ١ - س^٢ + س + ح$ هي $س = ٢$ ،

فإن $D(٥) - D(١) =$

- ١) صفر ٢) ٦ ٣) ١- ٤) ح

٤٠ «مهارات وقدرات» إذا كانت دالة من الدرجة الثانية في متغير واحد وكانت: $D(٣) = D(٢) = صفر$

، فإن مجموعة حل المعادلة $D(س) = ٠$ في $ح$ هي

- ١) $\{٥\}$ ٢) $\{صفر\}$ ٣) $\{٢, ٣\}$ ٤) $\{٠, ٣, ٢\}$

٤١ «مهارات وقدرات» إذا كانت معادلة محاور تماثل منحنى الدالة $D: (س) = ٢ + س - س^٢$ هي $س = ٥$

، فإن مجموعة حل المعادلة $D(س) = ٠$ في $ح$ هي

- ١) $\{٤\}$ ٢) $\{٦\}$ ٣) $\{٦, ٤\}$ ٤) $\{٦ - ٤, -\}$

٤٢ «مهارات وقدرات» إذا كانت نقطة رأس منحنى الدالة $D: (س) = ١ - س^٢ + س + ح$ حيث $٠ < ١$ هي $(١, ٣)$.

، فإن عدد حلول المعادلة $D(س) = ٠$ في $ح$ هي

- ١) صفر ٢) ١ ٣) ٢ ٤) ٣

٤٣ «مهارات وقدرات» إذا كان أحد جذري المعادلة: $١ - س^٢ + س + ح = صفر$ ، فإن:

- ١) ٢ ٢) ح ٣) ١ + ح + ح ٤) ح

٤٤ «مهارات وقدرات» إذا كانت نقطة رأس منحنى الدالة $D: (س) = ٢ + س - س^٢$ هي $(٢, ١)$.

، فإن مجموعة حل المعادلة $D(س) = ٠$ في $ح$ هي

- ١) $\{١\}$ ٢) $\{٣, ١\}$ ٣) $\{٤, ٢\}$ ٤) $\{٢, ٤ -\}$

ثانياً أوجد في $x \times x$ مجموعة حل كل زوج من المعادلات الآتية :

١ $3x - 5 = 0$ ، $x + 2 = 0$ « الرقهلية 2019 »

٢ $x + 4 = 0$ ، $2x - 2 = 0$ « اسوان 2018 »

٣ $x = x + 4$ ، $3x - 4 = 5$ « الرقهلية 2018 »

٤ $2x - 3 = 0$ ، $x + 2 = 4$ « الاسكندرية 2018 »

٥ $1 = \frac{3x}{2} + \frac{x}{2}$ ، $\frac{1}{2} = \frac{x}{3} + \frac{x}{4}$

٦ $3x + 4 = 10$ ، $4x + 3 = 11$

٧ $x - 2 = 0$ ، $2x + 3 = 0$ « اسوان ، البحيرة ، الرقهلية 2018 »

٨ $x - 0 = 0$ ، $2x + 2 = 27$ « الإقصر 2018 ، سوهاج 2019 »

٩ $x + 4 = 0$ ، $2x + 3 = 13$ « الجيزة 2018 »

١٠ $2x - 4 = 0$ ، $6 = 0$ « الفيوم 2018 »

ثالثاً باستخدام القانون العام أوجد في x مجموعة حل المعادلات الآتية مقرباً الناتج لأقرب رقمين عشريين

١ $3x^2 - 6x + 1 = 0$ « جنوب سيناء 2018 ، اسماعيلية 2019 »

٢ $3x^2 + 1 = 5x$ « كفر الشيخ 2019 ، الجيزة 2019 »

٤ $0 = (3 - x)^2 - 5x$

٣ $x(1 - x) = 4$ « سوهاج 2019 ، كفر الشيخ 2016 »

٦ $1 = \frac{1}{x} + \frac{8}{2x}$

٥ $0 = 3 + \frac{1}{x} + x$ « مطروح 2019 »

رابعاً أجب عن الأسئلة الآتية

١ عددان حاصل ضربهما ١٠ والفرق بينهما يساوي ٢ ، أوجد : العددين. « اسماعيلية 2019 »

٢ زاويتان حادتان في مثلث قائم الزاوية الفرق بين قياسيهما يساوي ٥٠ ، أوجد : قياس كل منهما. « البحيرة 2019 ، القليوبية 2017 »

٣ عددان حقيقيان مجموعهما ٩ ، والفرق بين مربعيهما يساوي ٤٥. « الفيوم 2019 »

٤ مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٤ سم ، ومحيطه يساوي ٢٨ سم ، أوجد : مساحته. « القاهرة 2017 »

٥ عدد مكون من رقمين مجموعهما ١١ ، وإذا عكس وضع الرقمين ، كان العدد الناتج يزيد عن العدد الأصلي بمقدار ٢٧.

، أوجد : العدد الأصلي « كفر الشيخ 2016 »

٦ مستطيل محيطه يساوي ١٨ سم ، مساحته تساوي ١٨ سم^٢ ، أوجد : بعديه. « الوادي الجديد 2016 »

٧ تتحرك نقطة على المستقيم : $5 - x = 2$ بحيث كان إحداثيها الصادي ضعف مربع إحداثيها السيني ، أوجد : هذه النقطة

٨ ارسم : الشكل البياني للدالة $D : (x) = x^2 + 2x + 1$ في $[-4, 3]$

، و من الرسم أوجد : مجموعة حل المعادلة $D(x) = 0$ صفر

٩ إذا كان $(3, 1)$ حلاً للمعادلتين : $9 = x + y$ ، $0 = 5 - x$ ، $17 = x + y$ ، أوجد : قيمتي x ، y .

١٠ إذا كانت : $D(x) = x^2 + 2x + 1$ ، وكانت $D(1) = 0$ ، $D(2) = 11$ ، أوجد : قيمتي x ، y .

١١ إذا كانت المستقيمات الممثلة للمعادلات : $3 = x + y$ ، $2 - x = 1 + y$ ، $x + y = 4$ ،

تتقاطع جميعاً في نقطة واحدة ، أوجد : قيمة 4 .

مجموعة أصفار الدالة

يقصد بمجموعة أصفار الدالة ، قيم x التي تجعل الدالة تساوي صفر ، لذلك عند إيجاد أصفار دالة نسائي الدالة بالصفرو نوجد قيم x

فمثلاً: لايجاد مجموعة اصفار الدالة $D: (S) = S^2 - 7S + 12 = 0$.

نضع د (س) = صفر \therefore س - ۱۲ + ۲س - ۷ - ۳ = ۰ \therefore س (س - ۱۲ + ۲س - ۷ - ۳) = ۰
 \therefore س = ۰ او س = ۳ او س = ۴ \therefore س (س) = {۰، ۳، ۴}

مجال الدوال الحقيقية

مجال الدوال كثيرات الحدود = \mathcal{E} ما لم يذكر خلاف ذلك ، مجال الدوال الكسرية = $\mathcal{E} - \{\text{أصفار المقام}\}$

مثال: مجال الدالة $d: (s) = s^2 - 2s + 7$ يساوي

∴ الدالة لـ كثيرة حدود ∴ المجال = \mathbb{C}

مثال آخر: مجال الدالة $D: D(x) = \frac{x-3}{x-2}$ يساوي

نضع: $x = 9 - 2$. $\therefore (x - 3)(x + 3) = 0$. $\therefore x = 3$ أو $x = -3$. \therefore المجال = $\{3, -3\}$.

أصفار الكسر الجبري

مجموعة أصفار الكسر الجبري = { أصفار البسط } - { أصفار المقام }

مثال: مجال الدالة $d: D \rightarrow \mathbb{R}$ يساوي $\frac{x^2 - 7x + 10}{x - 5}$

$\frac{(5-s)(5-s)}{5-s} = \frac{s^2 - 7s + 10}{5-s} = (s) \therefore$

اختزل الكسر الجبري

المقصود باختزال الكسر الجبري أي وضعه في أبسط صورة و ذلك عن طريق تحليل البسط و المقام و حذف العوامل المشتركة

مثال: أوجد في أبسط صورة : ن : ن (س) = $\frac{س^2 - 7س + 6}{س^2 - 4س - 12}$ مبينًا مجاله

$$\therefore \text{المجال} = \mathbb{R} - \{6, -2\}$$

لاحظ أن: يتم إيجاد المجال قبل اختزال الكسر الجبري من أصفار المقام.

المجال المشترك لعدة كسور جبرية

ليكن لدينا عدة كسور جبرية N_1, N_2, \dots, N_r ، فإن المجال المشترك لهذه الكسور معاً هو $\{ \text{أصفار مقامات هذه الكسور} \}$

مثال: أوجد المجال المشترك للكسور: $\frac{2}{s}$ ، $\frac{s-2}{s-4}$

بتحليل الكسرين : $\frac{2}{s} = \frac{2-s}{(s+2)(s-2)}$ ، \therefore المجال = $\{0, 2, -2\}$

يقال أن الكسر الجبري ن₁ = الكسر الجبري ن₂ إذا كان :

* أبسط صورة للكسر الجبري ن ١ = أبسط صورة للكسر الجبري ن ٢ * مجال الكسر الجبري ن ١ = مجال الكسر الجبري ن ٢

ملاحظة : إذا كان الكسران الجبريان لهما نفس الصورة بعد الاختزال و لكن المجال غير متساوي :

فيقال بأن الكسر الجبري n = الكسر الجبري n لكل $n \in \mathbb{C}$ - {أصفار مقامات الكسرين}

مثال: إذا كان: $\frac{س_1}{س_2} = \frac{س_2 - س_1}{س_2 + س_1}$ ، أثبت أن: $\frac{س_1 + س_2}{س_1 - س_2} = \frac{س_2 + س_1}{س_2 - س_1}$

بالنسبة للكسر الجبري $\frac{p}{q}$ ،

$$\frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4x + 4} = (x), n$$

$$\frac{(2-x)(x)}{(2-x)(2-x)} =$$

∴ المجال = $\{2\}$ ، $n_1(s) = \frac{s}{s-2}$

$$r \dot{\theta} = r_0 \dot{\theta}_0$$

لیکن ادیفا کسراں جبریان ن ۱ ، ن ۲ ، ن ۳ :

* مجال $(n_1 + n_2)$ - $\mathcal{E} = \{\text{أصفار مقامات الكسرين}\}$ * مجال $(n_1 - n_2)$ - $\mathcal{E} = \{\text{أصفار مقامات الكسرين}\}$

* مجال $(\mathbb{N} \times \mathbb{N}) - \mathcal{E} = \{\text{أصفار مقامات الكسرين}\}$

* مجال $(n \div r, n)$ - {أصفار مقامات الكسرين لا أصفار بسط الكسر n }

*** مجال الكسر الجبري يساوي مجال معكوسه الجمعي ، بينما مجال الكسر الجبري لا يساوي مجال معكوسه الضربي.**

* $n^{-1}(s) = \text{مقلوب الكسر الجبري } n(s)$ * مجال $(n^{-1}) = \mathcal{E} - \{\text{أصفار مقام و بسط الكسر الجبري } n\}$

مثال: إذا كان: $N(s) = \frac{s^2 - 4}{s^2 + 5s + 6}$ ، أوجد: $n(s)$ في أبسط صورة مبيّناً مجاله.

$$\frac{(7+x)5}{(7+x)(2-x)} - \frac{(2-x)(2+x)}{(2-x)(2-x)} = \frac{35+x}{21-x+2} - \frac{x-2}{6+x-2} = (x) \text{ ن}$$

$$1 = \frac{3-x}{2-x} - \frac{5-2+x}{2-x} = \frac{5}{(2-x)} - \frac{(2+x)}{(2-x)} = (x) \text{ ن} \quad \therefore \text{المجال} = \mathbb{C} - \{7, 3, 2\}$$

مثال: إذا كان : $N(s) = \frac{s^2 - 27}{s^2 - 3s + 2}$ ، أوجد : $N(s)$ في أبسط صورة مبيّناً مجاله.

$$\frac{(9 + 3x + x^2) \cancel{x}}{(1 - x) \cancel{x}} \div \frac{(9 + 3x + x^2)(3 - x)}{(1 - x)(3 - x)} = \frac{9 + 3x + x^2}{x - 2x} \div \frac{27 - 2x}{3 + x - 2x} = (x) \text{ ن}$$

$$1 = \frac{(1 - x)}{(9 + 3x + x^2)} \times \frac{(9 + 3x + x^2)}{(1 - x)} = (x) \text{ ن} \quad , \quad \therefore \text{المجال} = \mathbb{C} - \{0, 1, 3\}$$

مثال: إذا كان: $N(s) = \frac{s^2 - 9}{s^2 - 9s + 18}$ ، أوجد: $N^{-1}(s)$ في أبسط صورة مبيئاً مجاله.

$$\frac{(3+x)(3-x)}{(6-x)(3-x)} = \frac{9-x^2}{18+x^2-9x} = (x)$$

$$\frac{7-s}{3+s} = (s)^{-1} \therefore \frac{3+s}{7-s} = (s) \quad , \quad \{7, 3, -3\} - \mathcal{E} = \text{المجال} \therefore$$



أولاً اختر الإجابة الصحيحة من بين البجابات المعطاة



١ مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $5 =$ « الأقصر 2016 ، الأقصر 2018 »

- ① $\{5\}$ ② $\{5, -5\}$ ③ $\{\text{صفر}\}$ ④ \emptyset

٢ مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $3 - S =$ « الغربية 2016 ، بورسعيد 2018 »

- ① $\{0\}$ ② $\{0, 3-\}$ ③ $\{3-\}$ ④ \emptyset

٣ مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $\text{صفر} =$

- ① $\{0\}$ ② \emptyset ③ $\emptyset - \{0\}$ ④ \emptyset

٤ مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $S^2 - 7S + 12 =$ هي

- ① $\{4, 3\}$ ② $\{0, 4, 3\}$ ③ $\{4, 3-\}$ ④ \emptyset

٥ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $S^2 + S + 2 =$ وكان : $5 = 2 - 1$ ، فإن :

- ① $2 = 1$ ② $1 = 2$ ③ $1 = 2$ ④ $2 = 1$

٦ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $S^2 + S + 2 =$ فإن : $2 = 1$ ، فإن :

- ① $3 -$ ② 3 ③ $1 -$ ④ 1

٧ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $S^2 + S + 1 =$ فإن : \emptyset ، فإن : $2 =$ « الشرقية 2015 »

- ① 3 ② 2 ③ 1 ④ $2 -$

٨ إذا كانت : مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $2 - S + (3 - 2) =$ فإن : $2 = 1$ ، فإن :

- ① 1 ② 5 ③ $1 -$ ④ $5 -$

٩ مجال الكسر الجبري : $N: N = (S)$ يساوي $\frac{S+4}{S-4}$ « الجيزة 2015 »

- ① \emptyset ② $\emptyset - \{4\}$ ③ $\emptyset - \{4-\}$ ④ $\{4\}$

١٠ مجموعة أصفار الكسر الجبري : $N: N = (S)$ يساوي $\frac{9-S^2}{3-S}$ « الأزهر 2016 ، المنوفية 2017 »

- ① $\{3\}$ ② $\{3-\}$ ③ $\{3, -3\}$ ④ $\emptyset - \{3, -3\}$

١١ الدالة : $N: N = (S)$ تكون غير معرفة عندما $S \equiv$

- ① $\emptyset - \{0, 1, -1\}$ ② $\{0, 1, -1\}$ ③ $\emptyset - \{1, -1\}$ ④ $\{1, -1\}$

١٢ إذا كان مجال الكسر الجبري : $N: N = (S)$ هو $\frac{2}{S^2 + S} =$ فإن : $5 =$ هو $\emptyset - \{5, -5\}$ ، فإن :

- ① $5 -$ ② 5 ③ 25 ④ $25 -$

١٣ مجموعة أصفار الدالة : $N: N = (S)$ هي $\frac{1-S}{1+S} =$ « القاهرة 2015 »

- ① $\emptyset - \{1\}$ ② $\emptyset - \{1-\}$ ③ $\{1\}$ ④ $\{1-\}$

١٤ المجال المشترك للكسرين الجبريين : $\frac{S}{3-S}$ ، $\frac{2+S}{6-S}$ هو « القليوبية 2015 »

- ① \emptyset ② $\emptyset - \{3\}$ ③ $\emptyset - \{6\}$ ④ $\emptyset - \{3, 6\}$

١٤ المجال المشترك للكسرين الجبريين : $\frac{2}{1-2s}$ ، $\frac{5}{s-2}$ هو « الفئوم 2018 »

- ١) ج - {1} ٢) ج - {1، 0} ٣) ج - {1، -1} ٤) ج - {1، -1، 0}

١٥ إذا كان المجال المشترك للكسرين الجبريين : $\frac{7}{2+s}$ ، $\frac{3-s}{1-s}$ هو ج - {2، 7} ، فإن : 1 =

- ١) 3 ٢) -2 ٣) 7 ٤) -7

١٦ أبسط صورة للكسر الجبري ن : ن (س) = $\frac{s-5}{s-5}$ ، حيث س $\neq 5$ هي « المنوفية 2015 »

- ١) صفر ٢) 4 ٣) 1 ٤) -1

١٧ إذا كان : ن (س) = $\frac{1-s}{3+s}$ ، فإن مجال ن - 1 يساوي « المنوفية 2015 »

- ١) ج - {1} ٢) ج - {3} ٣) ج - {1، 3} ٤) ج - {1، 3}

١٨ أبسط صورة للدالة د : د (س) = $\frac{2}{4+s^2} + \frac{1+s^2}{4+s^2}$ هي « الفئوم 2015 »

- ١) 3 ٢) 4 ٣) 1 ٤) $\frac{1}{4+s^2}$

١٩ إذا كان مجال الدالة ن : ن (س) = $\frac{2-s}{1+s^2}$ هو ج ، فإن : 1 صفر « الدقهلية 2016 »

- ١) < ٢) > ٣) = ٤) ≥

٢٠ إذا كانت : د دالة من المجموعة س إلى المجموعة ص ، فإن مجال الدالة د هو « بني سويف 2016 »

- ١) س ٢) ص ٣) س × ص ٤) ص × س

٢١ إذا كان للكسر الجبري ن (س) = $\frac{1-s}{2-s}$ معكوساً ضربياً هو $\frac{2-s}{3+s}$ ، فإن : 1 = « بورسعيد 2016 »

- ١) 2- ٢) 2 ٣) -2 ٤) 3

٢٢ أبسط صورة للكسر الجبري ن : ن (س) = $\frac{4-2s}{2+s}$ هي

- ١) 2 + س ٢) س - 2 ٣) $\frac{2-s}{2+s}$ ٤) 1

٢٣ أبسط صورة للكسر الجبري ن : ن (س) = $\frac{3-s}{7+s-2s}$ هي

- ١) 2 + س ٢) س + 2 ٣) $\frac{1}{2+s}$ ٤) $\frac{1}{2-s}$

٢٤ إذا كان : ن₁ (س) = $\frac{5}{20+2s}$ ، ن₂ (س) = $\frac{s}{4+s}$ ، فإن : ن₁ = ن₂ في المجال

- ١) ج ٢) ج - {4} ٣) ج - {2، 2} ٤) ج - {4، 2، -2}

٢٥ إذا كان : ن (س) = $\frac{8+s-6+s^2}{10-3-2s}$ ، فإن : ن (2-)

- ١) تساوي صفر ٢) تساوي 63 ٣) تساوي 5 ٤) غير معرفة

٢٧ إذا كان : ن (س) $\frac{2-s}{4-2s} = (س)$ ، ن (س) $\frac{1}{2+s} = (س)$ ، فإن المجال الذي يتساوي فيه الكسرين الجبريين هو

- ١ ح {٠، ٢-} ٢ ح {٢-، ٢} ٣ ح {٢-، ٢} ٤ ح {٢}-

٢٨ إذا كان : ن (س) $\frac{2-s-5s+4}{16-2s} = (س)$ ، فإن : ن (١)

- ١ تساوي صفر ٢ تساوي ١ ٣ تساوي -١ ٤ غير معرفة

٢٩ مجال الدالة د : د (س) $2-s-3s+2 = (س)$ هو

- ١ ح {١، ٢}- ٢ ح {١، ٢} ٣ ح {١}- ٤ ح {٠}-

٣٠ إذا كان : ن (س) $\frac{2}{3} + \frac{3}{س} = (س)$ ، فإن مجال ن هو « الشرقية 2018 »

- ١ ح {٠}- ٢ ح {٢، ٠}- ٣ ح {٢}- ٤ ح {٢}

٣١ يكون للكسر الجبري ن (س) $\frac{2-s}{4-s} = (س)$ معكوسًا جمعياً في المجال « قنا 2016 »

- ١ ح {٢}- ٢ ح {٤، ٢}- ٣ ح {٤}- ٤ ح {٢-، ٢}-

٣٢ المعكوس الجمعي للكسر الجبري : ن (س) $\frac{7+s}{5-s} = (س)$ هو

- ١ $\frac{7-s}{5+s}$ ٢ $\frac{7+s}{5-s}$ ٣ $\frac{7+s}{5-s}$ ٤ $\frac{7-s}{5-s}$

٣٣ يكون للكسر الجبري ن (س) $\frac{2-s}{5-s} = (س)$ معكوسًا ضربياً في المجال « البحيرة 2015 ، الجيزة 2016 »

- ١ ح {٢}- ٢ ح {٥، ٢}- ٣ ح {٥}- ٤ ح {٥-، ٢-}-

ثانياً أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال :

١ ن (س) $\frac{1+s}{1+s+2s} \times \frac{1-2s}{1-2s} = (س)$ « اسوان 2018 »

٢ ن (س) $\frac{5-s-4s-2s}{10+s-7s-2s} + \frac{12+s-8s-2s}{4+s-4s-2s} = (س)$ « البحيرة 2018 »

٤ ن (س) $\frac{2+s}{9+s-3s+2s} \div \frac{2+s-2s}{27-2s} = (س)$ « الشرقية 2018 ، القاهرة 2015 ، البحر الأحمر 2016 »

٥ ن (س) $\frac{10-s-2s}{9+s-6s-2s} \div \frac{15-s-2s-2s}{9-2s} = (س)$ « الغربية 2018 »

٦ ن (س) $\frac{2+s-2s-2s}{2+s-5s-2s} \div \frac{27-2s}{6+s-5s-2s} = (س)$ « ك الشيخ 2018 »

٧ ن (س) $\frac{2-s-4s}{2-s+2s} - \frac{2-s-2s}{2+s-3s-2s} = (س)$ « الغربية 2015 »

٨ ن (س) $\frac{15-s-3s}{5-s-4s-2s} + \frac{2+s-3s-2s}{1-2s} = (س)$ « الواحي الجريد 2015 ، الدقهلية 2016 »

٩ ن (س) $\frac{2+s-2s-2s}{9-2s-4s} + \frac{2+s-2s-2s}{6-s-2s-2s} = (س)$ « الأقصر 2016 »

١٠ ن (س) $\frac{2+s}{2-s-2s-3s} + \frac{1+s+2s}{س-4s} = (س)$ « المنوفية 2017 »

١ إذا كان : $n(s) = \frac{s^2 - 2s}{(s^2 + 2)(s - 2)}$ ، فأوجد : « القاهرة 2015 ، قنا 2017 ، الأقصر 2018 ، البحيرة 2019 ، الرقيلية 2019 »

١ $n(s)$ في أبسط صورة مبيئاً مجاله. ٢ جذري المعادلة : $n(s) = 3$.

٢ إذا كان مجال الدالة $d(s) = \frac{4}{s^2 + 1} + \frac{5}{s - 1}$ هو $\{1\}$ ، $d(9) = 1$

، فأوجد : قيمتي a ، b « الشرقية 2015 »

٣ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة $d(s) = 2s^2 + s + 8$ هي $\{2, 4\}$ ، أوجد : قيمتي a ، b . « بورسعيد 2015 »

٤ إذا كان : $n(s) = \frac{6 - s^2}{s^2 - 5s + 6}$ ، فأوجد : $n(s)$ في أبسط صورة مبيئاً مجاله ، ثم أوجد : $n(0)$. « الأقصر 2015 »

٥ إذا كان : $d_1(s) = \frac{s - 2}{s + 1}$ ، ومجموعة أصفار d_1 هي $\{5\}$ ، ومجال d_1 هو $\{2\}$ ، فأوجد : قيمتي a ، b .

، وإذا كانت : $d_2(s) = \frac{1 - s}{s - 3}$ ، فأوجد : $d_1(s) + d_2(s)$ في أبسط صورة « الرقيلية 2016 »

٦ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة $d(s) = \frac{2s^2 - 6s + 8}{s^2 - 4}$ هي $\{4\}$ ومجالها هو $\{2\}$.

، فأوجد : قيمتي a ، b . « الشرقية 2017 »

٧ إذا كان : $n(s) = \frac{s^2 + 3s}{s^2 + 2s - 6}$ ، فأوجد : « شمال سيناء 2017 »

١ $n(s)$ في أبسط صورة مبيئاً مجاله. ٢ جذري المعادلة : $n(s) = 2$.

٨ أوجد : المجال المشترك الذي يتساوي فيه الكسران الجبريان :

$n_1(s) = \frac{s^2 + s + 12}{s^2 + 5s + 4}$ ، $n_2(s) = \frac{s^2 - 2s + 3}{s^2 + 2s + 1}$ « بني سويف 2016 ، أسوان 2017 »

٩ إذا كان : $n_1(s) = \frac{s^2}{s^2 + 4}$ ، $n_2(s) = \frac{s^2 + 2s}{s^2 + 4s + 4}$

، فأثبت أن : $n_1 = n_2$ « الاسكندرية 2015 ، القليوبية 2017 ، الغربية 2018 ، البحيرة 2019 »

١٠ إذا كان : $n_1(s) = \frac{s^2}{s^2 - 2s}$ ، $n_2(s) = \frac{s^2 + 2s + 3}{s^2 - 4s}$

، فأثبت أن : $n_1 = n_2$ « القليوبية 2015 ، الاسكندرية 2016 ، البحيرة 2017 ، أسوان 2018 »

١١ إذا كان : $n_1(s) = \frac{s^2 - 2s + 3}{s^2 + 2s - 6}$ ، فأوجد : $n(s)$ في أبسط صورة. « كفر الشيخ 2018 »

البسيط في الرياضيات، متطلق جديد

أولاً اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

- | | | | | | | | |
|-------------------|----------|----|--------------|----|---------------|----|----------|
| ٤ | ٤ | ١٢ | ٣ | ١ | ٣ | ١ | {(٢, ٢)} |
| ٨ | ٨ | ٤ | ٧ | ٦ | متوازيين | ٥ | الرابع |
| ١٢ | ١٢ | ١١ | نقطة الأصل | ١٠ | الرابع | ٩ | ١٢ |
| ١٦ | ١٦ | ١٧ | ١٥ | ١٤ | ٥ - ٣ = ٢ + ١ | ١٣ | ٥ |
| ٢٠ | ٢٠ | ١٩ | ٥٧٠ | ١٨ | ٣٢ | ١٧ | ٢ - ٢ |
| {(٣, ٣), (٣, -٣)} | ٢٤ | ٢٣ | عدد لا نهائي | ٢٢ | ١٢ | ٢١ | ٢١ سنة |
| ٢٨ | ١ | ٢٧ | {٢, ٣} | ٢٦ | {٠, ١} | ٢٥ | Φ |
| ٣٢ | (٠, ح) | ٣١ | ١ | ٣٠ | ١ | ٢٩ | Φ |
| ٣٦ | ٢(٥ - ح) | ٣٥ | ٣ - ٤ - ٤ | ٣٤ | (٢, ٤) | ٣٣ | ح = صفر |
| ٤٠ | {٣, ٢} | ٣٩ | صفر | ٣٨ | الثانية | ٣٧ | ٤ |
| ٤٤ | {٣, ١} | ٤٣ | ب | ٤٢ | صفر | ٤١ | {٦, ٤} |

ثانياً أوجد في ح × ح مجموعة حل كل زوج من المعادلات الآتية :

- | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------|--------------------------|----|-------------------------------|-----|---------------------------|-----------------|
| ٤ | ٢ - ح = ح = ٣ | (١) | ٣ | ٣ - ح = ح + ٤ | (١) | ١ | ٣ - ح = ح = ٥ |
| ٤ | ٣ + ح = ح = ٤ | (٢) | ٣ | ٣ + ح = ح + ٤ | (٢) | ٢ | ٣ + ح = ح = ٤ |
| بضرب المعادلة (١) × ٢ | | بالتعويض من (١) في (٢) | | بجمع المعادلتين (١) و (٢) | | بضرب المعادلة (١) × ٢ | |
| ٤ - ح = ٢ - ح = ٦ | | ٥ = ح + (٤ + ح) = ٥ | | ٣ = ح = ٣ ومنها ح = ٢ | | ٦ - ح = ٢ - ح = ١٠ | |
| بجمع المعادلتين (١) و (٢) | | ٥ = ح + ١٢ + ح = ٥ | | بالتعويض في المعادلة (١) | | بجمع المعادلتين (٢) و (٣) | |
| ٥ = ح = ١٠ ومنها ح = ٢ | | ٧ = ح = ٧ ومنها ح = ١ | | ٢ = ح + ٤ = ح = ٤ ومنها ح = ٢ | | ٧ = ح = ١٤ ومنها ح = ٢ | |
| بالتعويض في المعادلة (٢) | | بالتعويض في المعادلة (١) | | ٢ = ح + ٤ = ح = ٤ ومنها ح = ٢ | | بالتعويض في المعادلة (٢) | |
| ٢ + ٢ = ح = ٤ ومنها ح = ١ | | ٣ = ح + ١ = ح = ٣ | | {(٢, ٢)} = ح. ح | | ٢ + ٢ = ح = ٤ ومنها ح = ١ | |
| {(١, ٢)} = ح. ح | | {(١ - ٤, ٣)} = ح. ح | | | | {(١, ٢)} = ح. ح | |
| ٨ | ٣ - ح = ح = صفر | (١) | ٢ | ٣ - ح = ح = ١٠ | (١) | ٥ | ٣ - ح = ح = ١٠ |
| ٢٧ | ٢٧ = ح + ح = ٢٧ | (٢) | ٢٧ | ٢٧ = ح + ح = ٢٧ | (٢) | ٢٧ | ٢٧ = ح + ح = ٢٧ |
| من المعادلة (١) ح = ٣ | | من المعادلة (١) ح = ٢ | | بضرب المعادلة (١) × ٤ | | بضرب المعادلة (١) × ٤ | |
| بالتعويض في المعادلة (٢) | | بالتعويض في المعادلة (٢) | | ٤ - ح = ٢ - ح = ١٠ | | ٤ - ح = ٢ - ح = ١٠ | |
| ٢٧ = ح + (٣ - ح) = ٢٧ | | ٢٧ = ح + (٢ - ح) = ٢٧ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | |
| ٢٧ = ح + ٣ - ح = ٢٧ | | ٢٧ = ح + ٢ - ح = ٢٧ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | |
| ٩ = ح = ٢٧ | | ٩ = ح = ٢٧ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | |
| ٣ = ح = ٣ | | ٣ = ح = ٣ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | |
| عند ح = ٣ - ح = ٣ | | عند ح = ٣ - ح = ٣ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | |
| عند ح = ٣ - ح = ٣ | | عند ح = ٣ - ح = ٣ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | | ٢ - ح = ٢ - ح = ١٠ | |
| {(٣, ٣), (٣, -٣)} = ح. ح | | {(٣, ٣), (٣, -٣)} = ح. ح | | {(٣, ٣), (٣, -٣)} = ح. ح | | {(٣, ٣), (٣, -٣)} = ح. ح | |

- | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------|-------------------------------|---|--------------------------|-----|--------------------------------|----------------|
| ١٠ | ٢ - ح = ح = ٤ | (١) | ٩ | ٣ - ح = ح = ١٣ | (١) | ٩ | ٣ - ح = ح = ١٣ |
| ٤ - ح = ٢ - ح = ٤ | | من المعادلة (١) ح = ٢ - ح = ٤ | | ٣ - ح = ح = ١٣ | | من المعادلة (١) ح = ٣ - ح = ١٣ | |
| ٦ = ح = (٤ - ح) = ٦ | | ٦ = ح = (٢ - ح) = ٦ | | ٣ - ح = ح = ١٣ | | ٣ - ح = ح = ١٣ | |
| ٦ = ح = ٢ - ح = ٢ | | ٦ = ح = ٢ - ح = ٢ | | ٣ - ح = ح = ١٣ | | ٣ - ح = ح = ١٣ | |
| ٦ = ح = ٢ - ح = ٢ | | ٦ = ح = ٢ - ح = ٢ | | ٣ - ح = ح = ١٣ | | ٣ - ح = ح = ١٣ | |
| عند ح = ٢ - ح = ٢ | | عند ح = ٢ - ح = ٢ | | عند ح = ٢ - ح = ٢ | | عند ح = ٢ - ح = ٢ | |
| {(٢, ٣), (٢, -٣)} = ح. ح | | {(٢, ٣), (٢, -٣)} = ح. ح | | {(٢, ٣), (٢, -٣)} = ح. ح | | {(٢, ٣), (٢, -٣)} = ح. ح | |

١ $3x^2 - 2x + 1 = 0$

$\therefore 3 = 3, 2 = 2, 1 = 1$

$\therefore x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 12}}{6}$

$\frac{-2 \pm \sqrt{4 - 12}}{6} = \frac{-2 \pm \sqrt{-8}}{6} = \frac{-2 \pm 2\sqrt{-2}}{6} = \frac{-1 \pm \sqrt{-2}}{3}$

$\therefore x = \frac{-1 \pm \sqrt{-2}}{3}$

$\therefore x = \frac{-1 \pm \sqrt{-2}}{3}$

$\therefore \{0.18, 1.81\} = \text{ح. ف.}$

٤ $0 = (3 - x)^2 - 5x$

$\therefore 0 = 9 - 6x + 3x^2 - 5x$

$\therefore 0 = 9 - 11x + 3x^2$

$\therefore 9 = 11x - 3x^2$

$\therefore x = \frac{11 \pm \sqrt{11^2 - 4 \times 3 \times 9}}{2 \times 3} = \frac{11 \pm \sqrt{121 - 108}}{6}$

$\therefore x = \frac{11 \pm \sqrt{13}}{6}$

$\therefore x = \frac{11 \pm \sqrt{13}}{6}$

$\therefore \{0.89, 1.11\} = \text{ح. ف.}$

رابعاً أجب عن الأسئلة التالية

١ نفرض العددين x و y

حاصل ضربهما $10 \Rightarrow x \cdot y = 10$ (١)

الفرق بينهما يساوي $3 \Rightarrow x - y = 3$ (٢)

من المعادلة (٢) $x = y + 3$

وبالتعويض في (١) $10 = (y + 3) \cdot y$

$\therefore 10 = y^2 + 3y$

$\therefore y^2 + 3y - 10 = 0$

$\therefore (y - 2)(y + 5) = 0$ ومنها $y = 2$ أو $y = -5$

عند $y = 2 \Rightarrow x = 5$

عند $y = -5 \Rightarrow x = -2$

\therefore العددين هما 5 و 2 أو -5 و -2

٤ نفرض الطول x و العرض y

طوله يزيد عن عرضه بمقدار 4 سم

$\Rightarrow x - y = 4$ (١)

محيطه يساوي 28 سم

$\Rightarrow x + y = 14$ (٢)

بجمع المعادلتين (١) و (٢)

$\therefore 2x = 18$ ومنها $x = 9$

وبالتعويض في (٢)

$\therefore 9 + y = 14$ ومنها $y = 5$

\therefore المساحة = الطول \times العرض = $9 \times 5 = 45$ سم^٢

٢ $3x^2 + 1 = 5x$

$\therefore 3x^2 - 5x + 1 = 0$

$\therefore 3 = 3, 1 = 1, -5 = -5$

$\therefore x = \frac{5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3} = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 12}}{6}$

$\frac{5 \pm \sqrt{13}}{6} = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$

$\therefore x = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$

$\therefore x = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$

$\therefore \{1.43, 0.23\} = \text{ح. ف.}$

٥ $0 = 2 + \frac{1}{x} + x$

$\therefore 0 = x^2 + 1 + 2x$

$\therefore 0 = x^2 + 2x + 1$

$\therefore x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \times 1 \times 1}}{2 \times 1} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4}}{2}$

$\therefore x = \frac{-2 \pm 0}{2} = -1$

$\therefore x = -1$

$\therefore \{-1, -1\} = \text{ح. ف.}$

٣ $x(x - 1) = 4$

$\therefore x^2 - x - 4 = 0$

$\therefore 1 = 1, 4 = 4, -1 = -1$

$\therefore x = \frac{1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-4)}}{2 \times 1} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 16}}{2}$

$\frac{1 \pm \sqrt{17}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$

$\therefore x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$

$\therefore x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$

$\therefore \{2.56, 1.56\} = \text{ح. ف.}$

٦ $1 = \frac{1}{x} + \frac{8}{y}$

$\therefore 1 = \frac{1}{x} + \frac{8}{y}$

$\therefore 1 = \frac{1}{x} + \frac{8}{y}$

$\therefore x = \frac{1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-8)}}{2 \times 1} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 32}}{2}$

$\therefore x = \frac{1 \pm \sqrt{33}}{2}$

$\therefore x = \frac{1 \pm \sqrt{33}}{2}$

$\therefore \{2.27, 2.27\} = \text{ح. ف.}$

٢ نفرض قياس الزاويتين x و y

زاويتان حادتان في مثلث قائم

$\Rightarrow x + y = 90$ (١)

الفرق بين قياسيهما 40

$\Rightarrow x - y = 40$ (٢)

بجمع المعادلتين (١) و (٢)

$\therefore 2x = 130$ ومنها $x = 65^\circ$

وبالتعويض في (١)

$\therefore 65 + y = 90$ ومنها $y = 25^\circ$

\therefore الزاويتان هما 65° و 25°

٥ نفرض الأحاد x و العشرات y

\therefore العدد $10x + y$ وعند عكسه $10y + x$

$\therefore 11 = x + y$ (١)

$27 = (10x + y) - (10y + x)$

$\therefore 27 = 9x - 9y$ (٢)

$\therefore 3 = x - y$ (٣)

بجمع (١) و (٢) $\therefore 14 = x + y$ ومنها $y = 7$

وبالتعويض في (٢)

$\therefore 11 = x + 7$ ومنها $x = 4$

\therefore العدد هو 47

٣ نفرض العددين x و y

عددان حقيقيان مجموعهما 9

$\Rightarrow x + y = 9$ (١)

الفرق بين مربعيهما يساوي 45

$\Rightarrow x^2 - y^2 = 45$ (٢)

من المعادلة (٢) $x - y = 9$

وبالتعويض في (١) $45 = x^2 - (x - 9)^2$

$\therefore 45 = x^2 - (x^2 - 18x + 81)$

$\therefore 45 = 18x - 81$ ومنها $x = 7$

$\therefore x = 7$

\therefore العددين هما 7 و 2

٦ نفرض الطول x و العرض y

محيطه يساوي 18 سم $\Rightarrow x + y = 9$ (١)

مساحته تساوي 18 سم^٢ $\Rightarrow xy = 18$ (٢)

من المعادلة (١) $x = 9 - y$

وبالتعويض في (٢) $18 = (9 - y)y$

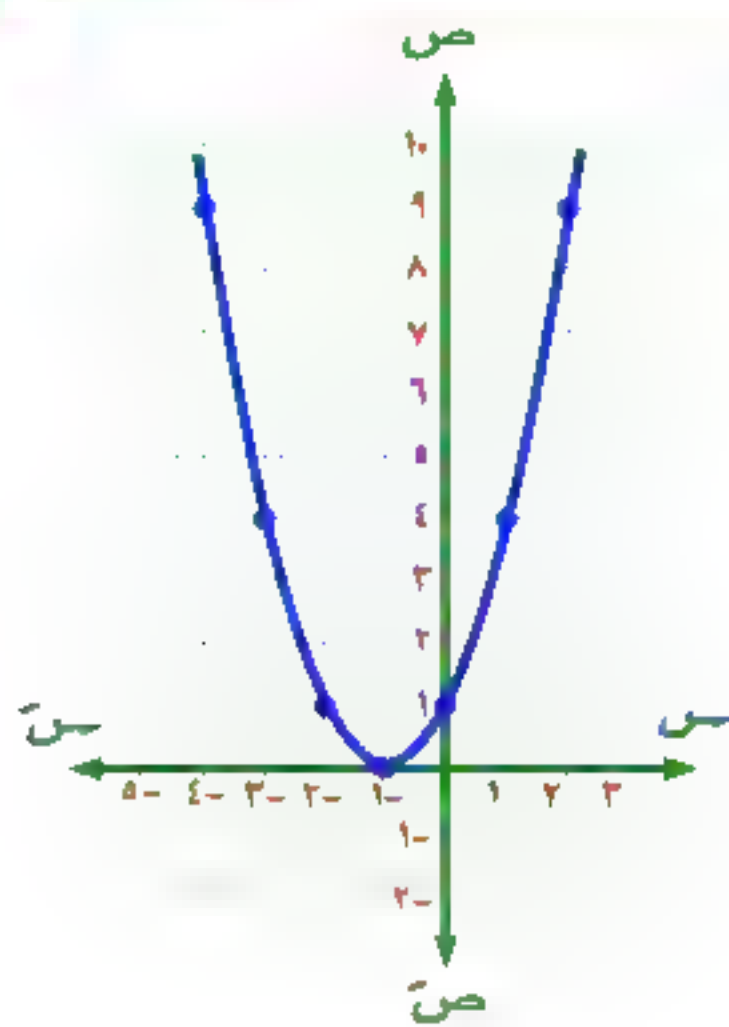
$\therefore 18 = 9y - y^2$

$\therefore (3 - y)(3 + y) = 0$ ومنها $y = 3$ أو $y = 6$

عند $y = 3 \Rightarrow x = 6$

عند $y = 6 \Rightarrow x = 3$

\therefore الطول $= 6$ سم ، العرض $= 3$ سم



س	٤ -	٣ -	٢ -	١ -	٠	١	٢
د(س)	٩	٤	١	٠	١	٤	٩

من الرسم منحنى الدالة يمس محور السينات عند $(١, ٠)$

\therefore مجموعة حل المعادلة $د(س) = ٠$ صفر هي $\{١ -\}$

نقطة رأس المنحنى هي $(١, -١)$

معادلة محور التماثل هي $س = ١ -$

المنحنى له قيمة صفري عند $ص = ٠$ صفر

٧ $٥ س - ٢ ص = ١$ (١)

احداثيها الصادي ضعف مربع احداثيها السيني

(٢) $ص = ٢ س^٢$

بالتعويض من (٢) في (١)

$\therefore ٥ س - ٢ (٢ س^٢) = ١$

$\therefore ٥ س - ٤ س^٢ = ١$ (١ - س)

$\therefore ٤ س^٢ - ٥ س + ١ = ٠$

$\therefore (٤ س - ١) (س - ١) = ٠$

$\therefore س = ١$ أو $س = \frac{١}{٤}$

عند $س = ١$ من المعادلة (٢) $ص = ٢ \times ١^٢ = ٢$

عند $س = \frac{١}{٤}$ من المعادلة (٢) $ص = \frac{١}{٤} \times \frac{١}{١٦} = \frac{١}{٦٤}$

\therefore النقطة هي $(١, ٢)$ أو $(\frac{١}{٤}, \frac{١}{٦٤})$

٩ بالتعويض بالنقطة $(٣, ١ -)$ في المعادلتين :

(١) $٥ = ٣ - ٢ \times ٣$

(٢) $١٧ = ٣ - ٩$

بضرب المعادلة (١) \times

$\therefore ٥ - = ٣ - ٩$

بجمع المعادلتين (٢) ، (١)

$\therefore ١٢ = ٦$ ومنها $٢ = ١$

بالتعويض في المعادلة (١)

$\therefore ١ = ٥ - ٦$ ومنها $١ = ٥$

١٠ $٥ = ١ + ٢ \therefore ٥ = (١)$

(٢) $١١ = ٤ + ٢ \therefore ١١ = (٢)$

بضرب المعادلة (١) \times

$\therefore ٥ - = ١ - ٢$

بجمع المعادلتين (٢) ، (١)

$\therefore ٢ = ٦$ ومنها $٢ = ١$

بالتعويض في المعادلة (١)

$\therefore ٢ = ٥ - ٢$ ومنها $٢ = ٣$

١١ $٣ = س + ص$ (١)

(٢) $١ - = ٢ ص$

(٣) $ص + ٤ = س$

بضرب المعادلة (١) \times

(٤) $٦ = ٢ + ٢ ص$

بجمع المعادلتين (٢) ، (٤)

$\therefore ١ = ٥ - ٤$ ومنها $١ = ٥$

بالتعويض في المعادلة (١)

$\therefore ٢ = ١ - ٣$ ومنها $٢ = ٢$

\therefore نقطة تقاطع المستقيمتان هي $(٢, ١)$

بالتعويض في المعادلة (٢)

$\therefore ٢ = ٢ - ٤$ ومنها $٤ = ٢$

5. $\therefore \text{ص}(\text{د}) = \{5\}$

$\therefore \text{س} - \text{ب} = 0 = \text{عند س} = 5$

$\therefore 5 = \text{ب}$

$\therefore \text{المجال} = \mathcal{C} - \{2\}$

$\therefore \text{س} + \text{ب} = 0 = \text{عند س} = 3$

$\therefore 3 = \text{ب}$

$\text{د}_1(\text{س}) = \frac{5-\text{س}}{3-\text{س}}$

$\therefore \text{د}_1(\text{س}) + \text{د}_2(\text{س}) = \frac{5-\text{س}}{3-\text{س}} + \frac{1-\text{س}}{2-\text{س}} = \frac{6-\text{س}-2}{2-\text{س}} = \frac{4-\text{س}}{2-\text{س}}$

6. $\therefore \text{ص}(\text{د}) = \{4\}$

$\therefore \text{س} - 6 = 0 = \text{عند س} = 4$

$\therefore 4 = 8 + 24 - 16$

ومنها $1 = \text{ب}$

$\therefore \text{المجال} = \mathcal{C} - \{2\}$

$\therefore \text{ب} - \text{س} = 4 = 0 = \text{عند س} = 2$

$\therefore 2 = 4 - \text{ب}$

ومنها $2 = \text{ب}$

7. $\text{ن}(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 + 2\text{س}}{6 - \text{س} + 2} = \frac{\text{س}(\text{س} + 2)}{(3 + \text{س})(2 - \text{س})}$

أكمل بنفسك

$\therefore \text{المجال} = \mathcal{C} - \{2, -4, 0\}$ ، $\text{ن}^{-1}(\text{س}) = \frac{\text{س}(\text{س} + 2)}{(3 + \text{س})(2 - \text{س})} = \frac{\text{س}}{2 - \text{س}}$

8. $\text{ن}_1(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 + 5\text{س} + 4}{(4 + \text{س})(1 + \text{س})} = \frac{(3 - \text{س})(4 + \text{س})}{(1 + \text{س})(1 + \text{س})} = \frac{3 - \text{س}}{1 + \text{س}}$ ، $\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 - 2\text{س} - 3}{(1 + \text{س})(3 - \text{س})} = \frac{\text{س}^2 + 2\text{س} + 1}{1 + \text{س}}$

$\therefore \text{مجال ن}_1 = \mathcal{C} - \{1, -4, 0\}$ ، $\text{مجال ن}_2 = \mathcal{C} - \{1\}$ ، $\therefore \text{المجال المشترك} = \mathcal{C} - \{1, -4, 0\}$

9. $\text{ن}_1(\text{س}) = \frac{\text{س}^2}{4 + \text{س} + 2} = \frac{\text{س}^2}{(2 + \text{س})^2}$

$\therefore \text{مجال ن}_1 = \mathcal{C} - \{2\}$

$\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}}{2 + \text{س}}$

$\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 + 2\text{س}}{4 + \text{س} + 2} = \frac{\text{س}(\text{س} + 2)}{(2 + \text{س})(2 + \text{س})} = \frac{\text{س}}{2 + \text{س}}$

$\therefore \text{مجال ن}_2 = \mathcal{C} - \{2\}$

$\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}}{2 + \text{س}}$

$\therefore \text{ن}_1 = \text{ن}_2$

10. $\text{ن}_1(\text{س}) = \frac{\text{س}^2}{\text{س}^2 - 2\text{س} - 3} = \frac{\text{س}^2}{(\text{س} - 3)(\text{س} + 1)}$

$\therefore \text{مجال ن}_1 = \mathcal{C} - \{1, 0\}$

$\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{1}{1 - \text{س}}$

$\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}(\text{س} + 2 + 1)}{\text{س}(\text{س} - 1)(1 + \text{س})} = \frac{\text{س}^2 + 3\text{س} + 2}{\text{س}(\text{س} - 1)(1 + \text{س})} = \frac{\text{س}^2 + 3\text{س} + 2}{\text{س}(\text{س} - 1)(1 + \text{س})}$

$\therefore \text{مجال ن}_2 = \mathcal{C} - \{1, 0\}$

$\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{1}{1 - \text{س}}$

$\therefore \text{ن}_1 = \text{ن}_2$

11. $\text{ن}(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 - 2\text{س} - 3}{6 - \text{س} + 2} = \frac{\text{س}(\text{س} - 3)(\text{س} + 1)}{(3 - \text{س})^2 + (\text{س} - 3)^2} = \frac{\text{س}(\text{س} - 3)(\text{س} + 1)}{(3 - \text{س})(2 + \text{س} - 3)} = \frac{\text{س}(\text{س} - 3)(\text{س} + 1)}{(3 - \text{س})(\text{س} - 1)}$

$\therefore \text{ن}^{-1}(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 + 2\text{س}}{1 + \text{س}}$

البسيط في الرياضيات، متعلق جديد

المجموعة الأولى أسئلة تراكمية مرتبطة بالأعداد

١ المليار هو أصغر عدد مكون من أرقام.

- ٦ (أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ١٠ (د)

٢ أكبر الأعداد الآتية هو

- ٥١٠ × ٣,٢ (أ) ٥١٠ × ٢,٣ (ب) ٤١٠ × ٣,٢ (ج) ٤١٠ × ٢,٣ (د)

٣ = $\sqrt{27} - \sqrt{27}$ (الاسكندرية 16)

- ٦ (أ) صفر (ب) ٣ - (ج) ٦ - (د)

٤ العكوس الجمعي للعدد $(\sqrt{21} - 1)$ هو (الاسماعيلية 16 ، المنوفية 19)

- $\sqrt{21} + 1$ (أ) $\sqrt{21} - 1$ (ب) $1 - \sqrt{21}$ (ج) $\sqrt{21}$ (د)

٥ العنصر المحايد الضربي في \mathbb{R} هو (الفيوم 16)

- صفر (أ) ١ (ب) ١ - (ج) ٢ (د)

٦ = $\sqrt{24 + 23}$ (المنيا 16)

- ٥ (أ) ٧ (ب) ٩ (ج) $5 \pm$ (د)

٧ العكوس الضربي للعدد $\left(\frac{\sqrt{21}}{3}\right)$ هو (المنيا 16 ، شمال سيناء 17)

- $\frac{\sqrt{21}}{3} -$ (أ) $\frac{\sqrt{21}}{3}$ (ب) $\frac{\sqrt{21}}{2}$ (ج) $\frac{\sqrt{21}}{3}$ (د)

٨ = $\sqrt{21} - \sqrt{8}$ (المنيا 16)

- $\sqrt{8}$ (أ) $\sqrt{21}$ (ب) $\sqrt{10}$ (ج) ٤ (د)

٩ إذا كان: $\sqrt{36 + 64} = 8 + \sqrt{}$ ، فإن: $\sqrt{}$ = (دمياط 16 ، أسوان 17 ، البحيرة 18)

- ٢ (أ) ٦ (ب) ١٠ (ج) ١٤ (د)

١٠ = $(\sqrt{21} + 2)(\sqrt{21} - 2)$

- صفر (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د)

١١ = $(\sqrt{21} + 2)(\sqrt{21} - 2)$

- صفر (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د)

١٢ عدنان صحيحان متتاليان مجموعهما ١٧ ، فإن أصغر العددين = (الفيوم 17)

- ٨ (أ) ٩ (ب) ١٧ (ج) ٧٢ (د)

١٣ العدد الأولي الزوجي هو =

- صفر (أ) ٢ (ب) ١ (ج) ١ - (د)

المجموعة الثانية أسئلة تراكمية مرتبطة بالقوى

١ ثلث العدد (٢٧) $= \dots\dots\dots$ (الاقصر 16)

- أ) ٣٣ ب) ٤٣ ج) ٦٣ د) ٨٣

٢ رُبع العدد (٤) $= \dots\dots\dots$

- أ) ١٩ ب) ٥٤ ج) ١٠٤ د) ٣٩

٣ سدس العدد $= \dots\dots\dots = {}^{12}(3) \times {}^{12}(2)$

- أ) ١٢ ب) ٢٦ ج) ١١٦ د) ٦

٤ إذا كان: ${}^5 2 \times {}^5 3 = {}^5 6$ ، فإن: $\dots\dots\dots$ (البحيرة ، الغربية 16)

- أ) ٥ ب) ٣ ج) ٢ د) ١

٥ إذا كان: $٥ = ١$ ، فإن: $\dots\dots\dots$ (السويس 16)

- أ) ١ ب) ٥ ج) صفر د) $\frac{1}{5}$

٦ إذا كان: ${}^7 2 \times {}^7 3 = {}^7 6$ ، فإن: $\dots\dots\dots$ (الشرقية 16 ، القليوبية 17)

- أ) ١٤ ب) ٧ ج) ٦ د) ٥

٧ ${}^{101}(1-) + {}^{100}(1-) = \dots\dots\dots$ (الفيوم 16)

- أ) صفر ب) ٢- ج) ١ د) ٢٠١

٨ ${}^{100}(1-) + {}^{99}(1-) = \dots\dots\dots$ (القاهرة 16)

- أ) صفر ب) ٢- ج) ١ د) ٢

٩ $(٥ - س) = ١$ لكل $س \in \dots\dots\dots$ (سوهاج 16)

- أ) $س$ ب) $س - \{٥\}$ ج) $س - \{١\}$ د) $س - \{٥\}$

١٠ ${}^4(2|2) = \dots\dots\dots$ (الفيوم 17)

- أ) ٨ ب) ١٦ ج) ٣٢ د) ٦٤

١١ إذا كان: $٢ = ٨$ ، فإن: $\dots\dots\dots$ (بني سويف 17)

- أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

١٢ إذا كان: $٣ = ٣ + ٣ + ٣ = ٩$ ، فإن: $\dots\dots\dots$ (سوهاج 17)

- أ) ١ ب) ٢ ج) ٤ د) ٩

١٣ إذا كان: $٢ = ٣$ ، فإن: $\dots\dots\dots$ (سوهاج 17)

- أ) ٣ ب) ٦ ج) ٩ د) ٢٧

١٤ نصف العدد: ${}^6 2 = \dots\dots\dots$ (الاسماعيلية 18)

- أ) ٢٢ ب) ٣٢ ج) ٢ د) ٥٢

١٥ إذا كان: $5 = س$ ، فإن: $1 - س =$ (القليوبية 18)

- ١,٢٥ (أ) ٠,٨ (ب) ٠,١٢٥ (ج) ٠,٠٨ (د)

١٦ إذا كان: $2 = س$ ، $١٠ = س$ ، فإن: $س + س =$ (المنوفية 18)

- ١,٢٥ (أ) ٠,٨ (ب) ٠,١٢٥ (ج) ٠,٠٨ (د)

١٧ إذا كان: $3 = س$ ، $٢٢٥ = س$ ، فإن: $س =$ (الدقهلية 19)

- ٢ (أ) ١٥ (ب) صفر (ج) ٢٠ (د)

١٨ $\frac{٢ + س}{١ + س} =$ (الاسكندرية 19)

- ٥ (أ) ١٠ (ب) ١٥ (ج) ٢٠ (د)

١٩ إذا كان: $3 = س$ ، $٤ = س$ ، $١٢ = س$ ، فإن: $\frac{س}{١ + س} =$ (الفيوم 19)

- ٢ (أ) ١ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د)

٢٠ إذا كان: $5 = س - ٣$ ، فإن: $٢ - س =$ (القليوبية 19)

- ٣٦ (أ) ١٨ (ب) ٩ (ج) ٣ (د)

٢١ $١٥٤ + ١٥٤ =$ (المنوفية 19)

- ٣٠٤ (أ) صفر (ب) ١٥٨ (ج) ٣١٢ (د)

٢٢ $(١٠) + (١٠) + (١٠) =$ (ش.سيناء 19)

- ١٠٠٠ (أ) ٣٠٠٠ (ب) ١١١٠ (ج) ١٠١٠ (د)

٢٣ إذا كان: $6 = س$ ، $١٢ = س$ ، فإن: $١ + س =$ (كفر الشيخ 19)

- ٦٦ (أ) ١٣ (ب) ٢٧ (ج) ٧٢ (د)

٢٤ $٢٠٢ = ١٩٢ +$

- ٢ (أ) ٢٠٢ (ب) ١٩٢ (ج) ٣٩٢ (د)

٢٥ إذا كانت: $2 = س - ٣$ ، فإن: $س =$

- ٢ (أ) صفر (ب) ٣ (ج) ١ (د)

٢٦ إذا كانت: $3 = س - ١$ ، فإن: $س =$

- ٣ (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

٢٧ إذا كانت: $س$ هو العنصر المحايد الجمعي ، $س$ هو العنصر المحايد الضربي ، فإن: $(٢) + (٣) =$ (اسماعيلية 19)

- ٢ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

٢٨ أيًا من التالي الأقرب الى المقدار: $١١^٩ + ٢٩$

- ١٨ + ٢٢ (أ) ٢٩ + ٢١١ (ب) ٢٠ + ١٢٠ (ج) ٨٠ + ١٢٠ (د)

٢٩ إذا كانت : ص = ٣ ، فإن : ص = (الاسكندرية 16)

- ١) $\frac{1}{512}$ ٢) $\frac{1}{8}$ ٣) ٢ ٤) $\frac{1}{2}$

١ إذا كان : $\sqrt[3]{p} = q$ ، فإن : $\frac{1}{q^3} = p$ ، فإن : $p \times q^3 = 1$ (ش.سينا 19)

- ١) ٣ ٢) $\frac{1}{3}$ ٣) $\frac{1}{3^3}$ ٤) $\sqrt[3]{3}$

المجموعة الثالثة أسئلة تراكمية مرتبطة بالأنماط العددية

١ العدد التالي في النمط : (٢ ، ٤ ، ٧ ، ١١ ، ١٦ ،) هو

- ١) ٢٠ ٢) ٢١ ٣) ٢٢ ٤) ٢٣

٢ العدد التالي في النمط : (١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٥ ،) هو

- ١) ٣٠ ٢) ٣٥ ٣) ٣٦ ٤) ٤٠

٣ القاعدة التي تصف النمط : $\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots \right)$ بدلالة n حيث $n \in \mathbb{N}$ هي (القيوم 19)

- ١) $\frac{2}{1+n}$ ٢) $\frac{n}{1+n}$ ٣) $\frac{1}{2} + n$ ٤) $\frac{1-n^2}{1+n}$

٤ الأعداد اللازمة لإكمال النمط : $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \dots \right)$ على الترتيب هي (المنوفية 19)

- ١) $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}, 1$ ٢) $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}, 1, 2$ ٣) $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}, 1, 8$ ٤) $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}, 1, 6$

المجموعة الرابعة أسئلة تراكمية مرتبطة بالتعبيرات الرياضية

١ العدد s مطروحاً منه ٣ يساوي (القليوبية 17)

- ١) $s - 3$ ٢) $s + 3$ ٣) $s - 2$ ٤) $s + 2$

٢ إذا كانت : s عدداً فردياً ، فإن العدد الفردي التالي له يساوي (السماعيلية 18)

- ١) $s + 1$ ٢) $s + 2$ ٣) $s + 3$ ٤) $s - 2$

٣ مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه s سم ، فإن محيطه = سم.

- ١) $s + 3$ ٢) $s - 3$ ٣) $s - 2$ ٤) $s - 3$

٤ ضعف العدد s مطروحاً منه ٣ يُكتب

- ١) $s - 2$ ٢) $s - 3$ ٣) $s + 2$ ٤) $s + 3$

٥ ضعف العدد s مطروحاً منه ٣ يُكتب

- ١) $s - 2$ ٢) $s - 3$ ٣) $s + 2$ ٤) $s + 3$

٦ عدنان مجموعهما ٥ ، و أصغرهما s ، فإن أكبرهما

- ١) $s - 5$ ٢) $s + 5$ ٣) $s - 5$ ٤) $s + 5$

٧ عدنان الفرق بينهما ٥ ، و أصغرهما s ، فإن أكبرهما

- ١) $s - 5$ ٢) $s + 5$ ٣) $s - 5$ ٤) $s + 5$

المجموعة الخامسة أسئلة تراكمية مرتبطة بالتحليل

١ إذا كان المقدار: $s^2 + 2s - 21 = (s - 3)(s + 7)$ ، فإن: له [القليوبية 19]

- (أ) ٢ - (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ٢٠

٢ إذا كان المقدار: $s^2 + 2s + 36$ يكون مربعًا كاملاً، فإن: له [القليوبية 18]

- (أ) $6 \pm$ (ب) $8 \pm$ (ج) $12 \pm$ (د) $18 \pm$

٣ إذا كان: $2p - 2q = p + q$ حيث $(p + q) \neq 0$ ، فإن: $p - q =$ [الفريية 18]

- (أ) ٢ (ب) ٢ - (ج) ١ (د) ١ -

٤ إذا كان: $2p - 2q = 6$ ، $p - q = 3$ ، فإن: $2(p + q) =$ [الدقهلية 18، أسوان 19]

- (أ) ٣١٢ (ب) ٣١٣ (ج) ٣١٤ (د) ١٢

٥ المقدار: $s^2 + 2s + 9$ يكون مربعًا كاملاً إذا كانت: له [شمال سيناء 17]

- (أ) ٣ (ب) ٢ - (ج) $2 \pm$ (د) $6 \pm$

٦ تحليل المقدار $(s^2 - 1)$ إلى عوامله = [دمياط 17]

- (أ) $(s^2 - 1)(s + 1)$ (ب) $(s - 1)(s^2 + 2s + 1)$
(ج) $(s - 1)(s^2 - 2s + 1)$ (د) $(s - 1)(s + 1)$

٧ إذا كانت: $s + v = 5$ ، فإن: $2s + 2v =$ [أسوان 17]

- (أ) ٥ (ب) ٨ (ج) ٢ (د) ١٥

٨ إذا كانت: $2s - 2v = 6$ ، $s^2v + sv^2 = 6$ ، فإن: $s + v =$ [سوهاج 16]

- (أ) ٢٢ (ب) ٢١ (ج) ٣ (د) ٧

٩ إذا كانت: $s^2 - 2v = 15$ ، $s - v = 2$ ، فإن: $s + v =$ [الفاخرة 16، السويس 17]

- (أ) ٥ - (ب) ٣ - (ج) ٣ (د) ٥ -

١٠ إذا كانت: $s + v = 4$ ، $s - v = 2$ ، فإن: $s^2 - 2v =$ [الشرقية 16]

- (أ) ٨ (ب) ١٢ (ج) ٨ - (د) ١٢ -

١١ إذا كان: $s^2 - 2v = 2(s + v)$ ، $s + v = 5$ ، فإن: $s - v =$ [القليوبية 15، ب.أحمر 16]

- (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٨

١٢ $s^2 - 2s - 6 =$

- (أ) $2(s + 3)(s + 2)$ (ب) $(s - 6)(s + 1)$ (ج) $(s - 2)(s - 3)$ (د) $(s + 6)(s - 1)$

١٣ إذا كان: $2 - (s + v) = p - (s + v)$ ، $15 = s + v$ ، فإن: $(p - 2) =$

- (أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٩ (د) ٢٥

١٤ إذا كان: $2(25) - 2(15) = 40 - s$ ، فإن: $s =$

- (أ) ٤ (ب) ٤٠٠ (ج) ١٠٠ (د) ١٠

المجموعة السادسة أسئلة تراكمية مرتبطة بالمقادير و الحدود الجبرية

١ إذا كانت : $s + 3 = 7$ ، فإن : $s + 3 = (5 + s) =$ [جنوب سيناء 16 ، البحيرة 18]

- (أ) ٢٢ (ب) ٢١ (ج) ٣ (د) ٧

٢ إذا كانت : $\frac{3}{s} + \frac{3}{s} + \frac{3}{s} = \frac{9}{s}$ ، فإن : $\frac{9}{s} =$ [القليوبية 19]

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) $s + 3 + 1$ (د) $s + s + 3$

٣ $3s - 5 =$ [جنوب سيناء 17]

- (أ) $15 - s$ (ب) $8 - s$ (ج) $8 - s$ (د) $15 - s$

٤ $3s - 2 = 5s - 2$ ، فإن : $3s - 2 =$

- (أ) $6 - s$ (ب) $6 - s$ (ج) $6 - s$ (د) $6 - s$

٥ إذا كان الحد الجبري $3s^2 - 2s$ من الدرجة الرابعة ، فإن : $2 =$

- (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ١

٦ الحد الجبري $6s$ يزيد عن الحد الجبري $4s$ بمقدار

- (أ) $2 - s$ (ب) $2 - s$ (ج) $10 - s$ (د) $10 - s$

المجموعة السابعة أسئلة تراكمية مرتبطة بالدوال

١ إذا كانت : $d(s) = 9$ ، فإن : $d(s) =$ [الأقصر 16]

- (أ) ٣ (ب) ٦ (ج) $12 -$ (د) ٢٧

٢ إذا كانت : $d(s) = 2s$ ، فإن : $d(1) - d(-1) =$ [البحيرة 17]

- (أ) صفر (ب) ٤ (ج) $2 -$ (د) ٢

٣ الدالة : $d(s) = 6s^2 + 3s - 1$ كثيرة حدود من الدرجة [المنوفية 17]

- (أ) الصفري (ب) الأولى (ج) الثانية (د) الثالثة

٤ الدالة : $d(s) = 2s^2 + 3s - 5$ كثيرة حدود من الدرجة [المنيا 17]

- (أ) الصفري (ب) الثالثة (ج) الرابعة (د) الخامسة

٥ إذا كانت : $d(s) = 6s^2 + 3s + 4$ ، $d(1) = 4$ ، $d(-1) = 4$ ، فإن : $4 + 4 =$ [كفر الشيخ 18]

- (أ) ٨ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) صفر

٦ إذا كانت : $d(s) = 3$ ، فإن : $d(2) + d(3) =$

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) $6 -$ (د) ٦

٧ إذا كانت : $d(s) = 4s + 3$ وكانت $d(3) = 15$ ، فإن : $3 =$

- (أ) ١٥٦ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) $3 -$

٨ إذا كانت : $d(s) = 3s^2$ ، فإن : $d(3) =$

- (أ) $d(3) -$ (ب) $d(3) -$ (ج) $3d(3) -$ (د) $2d(3) -$

المجموعة الثامنة أسئلة تراكمية مرتبطة بحاصل الضرب الديكارتي

١ إذا كانت النقطة (س، ٧) تقع على محور الصادات، فإن: $س + ١ = \dots$

- ١ صفر (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ١ - (د)

٢ إذا كان: $(٤ - ٩, ٥) = (٣, ٢ + ب)$ ، فإن: $ب + ٩ = \dots$ {البجيرة 16}

- ٢ (أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ١٠ (د)

٣ إذا كان: $(٣, ٢ - ٧) = (١, ٥ + ب)$ ، فإن: $ب + ٩ = \dots$ {الشرقية 17}

- ١ - (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د)

٤ النقطة $(٤, ٣ -)$ تقع في الربع {جنوب سيناء 17}

- الأول (أ) الثاني (ب) الثالث (ج) الرابع (د)

٥ إذا كانت: $٩ = (س - ٢)$ ، فإن: $٩ = (س -)$ {البحيرة 17}

- ٨١ (أ) ٣ (ب) $٣ \pm$ (ج) ٣ - (د)

٦ النقطة $(٤ - , ٢)$ تقع في الربع

- الأول (أ) الثاني (ب) الثالث (ج) الرابع (د)

٧ إذا كانت: $س = \{٢\}$ ، $ص = \{٤\}$ ، فإن: $ص \times س = \dots$

- ١٢ (أ) $\{١\}$ (ب) $\{١٢\}$ (ج) $\{(٤, ٣)\}$ (د)

المجموعة التاسعة أسئلة تراكمية مرتبطة بالمعادلات

١ إذا كان: $٢ = س - ١$ ، فإن: $\frac{١}{٢} س = \dots$ {السماعيلية 19}

- ٨ (أ) ٦ (ب) ٤ (ج) ٢ (د)

٢ إذا كانت: $|س| = ٧$ ، فإن: $س = \dots$ {الفيوم 19}

- ٧ (أ) $٧ -$ (ب) $٧ \pm$ (ج) ١٤ (د)

٣ إذا كانت: $٢ = س - ١$ ، فإن: $\frac{١}{٥} س = \dots$ {دمياط 15، الاسكندرية 18}

- $\frac{٢}{٥}$ (أ) $\frac{١}{٥}$ (ب) $\frac{١}{١٠}$ (ج) $\frac{١}{٢}$ (د)

٤ إذا كان: $\frac{١}{٣} س - \frac{٥}{١٢} = \frac{١}{٤}$ ، فإن: $س = \dots$ {ب.أحمر 16}

- ٣٣ (أ) ٤٣ (ب) ٦٣ (ج) ٨٣ (د)

٥ إذا كان: $١٢ = ب + ١$ ، $٢٠ = ب + ١$ ، $١٥ = ب + ١$ ، $٢٠ = ب + ١$ ، فإن: $ب + ١ = \dots$ {الغربية 18، دمياط 17}

- ٣٦٠ (أ) ٣٦٠٠ (ب) ٦٠ (ج) ٣٦ (د)

٦ إذا كانت: $\frac{٢}{٣} = \frac{س}{٩}$ ، فإن: $س = \dots$ {السماعيلية 18}

- ٢ (أ) ٣ (ب) ٦ (ج) ٩ (د)

٧ إذا كانت: $2 - x = 9$ ، فإن: $3 - x = \dots$

- ٣ (أ) ٦ (ب) ٩ (ج) ١٢ (د)

٨ إذا كان خمس عدد ما يساوي ٦، فإن ثلث هذا العدد يساوي

- ٥ (أ) ٦ (ب) ١٠ (ج) ١٥ (د)

٩ العدد الموجب الذي ضعف مربعه يساوي ٥٠ هو (الاسماعيلية 20)

- ٥ (أ) ١٠ (ب) ٢٥ (ج) ١٠٠ (د)

١٠ مجموعة حل المعادلة: $x^2 - 25 = 0$ صفر في x هي (الاسماعيلية 20)

- {٥، -٥} (أ) [٥، -٥] (ب) {٥} (ج) (٥، -٥) (د)

المجموعة العاشرة أسئلة تراكمية مرتبطة بالفترات و المتباينات

١ [٥، ٢] هي مجموعة حل المتباينة (الاسكندرية 16)

- ٤ > ١ - x (أ) ٤ ≥ ١ - x (ب) ٤ > ١ - x (ج) ٤ ≥ ١ - x (د)

٢ مجموعة حل المتباينة: $2 < x < 3$ في x هي (الاسماعيلية 16)

- [٣، ٢] (أ) [٣، ٢[(ب) {٣، ٢} (ج) ∅ (د)

٣ مجموعة حل المتباينة: $x > 1$ في x تساوي (الاقصر 18)

- {١} (أ) {٠، ١} (ب) {٠} (ج) ∅ (د)

٤ أحد حلول المتباينة: $2 - x < 3$ حيث $x \in \mathbb{Z}$ هو (الجيزة 18، ش. سيناء 19)

- ٣ = x (أ) ٣ = x (ب) ٧ = x (ج) ٧ = x (د)

٥ $\{5, 2\} - \{5, 2\} = \dots$ (اسوان 20)

- [٥، ٢] (أ)]٥، ٢[(ب) [٥، ٢[(ج)]٥، ٢[(د)

٦ $\{5, 3\} \cap [5, 3[= \dots$

- {٥، ٣} (أ)]٥، ٣[(ب) {٣} (ج) {٥} (د)

٧ $\{2\} - [5, 2[= \dots$ (اسيوط 20)

- [٥، ٢] (أ)]٥، ٢[(ب)]٥، ٢[(ج)]٥، ٢[(د)

٨ إذا كان: $1 < x < 3$ حيث $x \in \mathbb{Z}$ ، فإن: $3 - x \in \dots$ (اسيوط 20)

- {٨، ٢} (أ) [٨، ٢[(ب) [٨، ٢] (ج)]٨، ٢[(د)

المجموعة الحادية عشر أسئلة تراكمية مرتبطة بالهندسة

١ إذا كانت النسبة بين محيطي مربعين $= 1:2$ ، فإن النسبة بين مساحتهما تساوي (الفاخرة 17، قنا 18)

- ٢:١ (أ) ١:٢ (ب) ٤:١ (ج) ١:٤ (د)

٢ مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ٦ سم، فإن محيطه = سم (الجيزة 18)

- ١ × ٩ (أ) ٢ × ٩ (ب) ٣ × ٩ (ج) ٤ × ٩ (د)

٣ مربع محيطه يساوي ١٦ سم ، فإن مساحته = سم^٢ (الجيزة 19)

- ٤ (أ) ٨ (ب) ١٦ (ج) ٦٤ (د)

٤ مستطيل طوله ٣ سم ، طول قطره يساوي ٥ سم ، فإن عرضه = سم. (القليوبية 19)

- ٢ (أ) ٤ (ب) $\frac{3}{5}$ (ج) $\frac{5}{3}$ (د)

المجموعة الثانية عشر أسئلة تراكمية مرتبطة بالاحصاء

١ الوسط الحسابي للقيم « ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٧ ، ٩ » هو (الفيوم 16)

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٨ (د)

٢ الوسط للقيم « ٥ ، ٨ ، ١١ ، ٤ ، ٩ » هو

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٨ (ج) ٩ (د)

٣ المتوال للقيم « ٧ ، ٨ ، ٩ ، ٦ ، ٧ ، ١١ ، ٦ ، ٧ » هو

- ٦ (أ) ٧ (ب) ٨ (ج) ٩ (د)

٤ من مقاييس التشتت

- (أ) المدى (ب) الوسيط (ج) الوسط الحسابي (د) المتوال

٥ المدى للقيم « ٦ ، ٣ ، ٥ ، ٤ ، ٩ » هو

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د)

أولاً : الجبر

ملخص الوحدة الأولى

⑤ لحل معادلتين من الدرجة الأولى :

أولاً : جبرياً : نستخدم (الحذف أو التعويض)

① نجعل المعادلتين على الصورة : $ax + b = c$ و $dx + e = f$

② نضع المعادلتين بالطريقة الأفقية أسفل بعضهما مع مراعاة السينات أسفل منها السينات وكذلك الصادات

③ نحذف معاملي أحد المتغيرين إذا كان كلاهما معكوس جمعي للآخر وبإجراء عملية جمع المعادلتين نحذف هذا

المتغير ونوجد قيمة المتغير الآخر ثم بالتعويض في إحدى المعادلتين نحصل على قيمة المتغير المحذوف

ثانياً : بيانياً : نكون جدولين ونمثلهم بيانياً وهناك ٣ احتمالات :

① إذا كان المستقيمان متوازيان فإن عدد الحلول = صفر وتكون : $ax + b = c$ و $dx + e = f$

② إذا كان المستقيمان متقاطعين فإن عدد الحلول = ١ وتكون : $ax + b = c$ و $dx + e = f$ نقطة تقاطع المستقيمان

③ إذا كان المستقيمان منطبقين فإن عدد الحلول لا نهائي

وتكون : $ax + b = c$ و $dx + e = f$: نكتب معادلة واحدة منهما {

⑤ ملاحظات هامة :

إذا كان : $\frac{a}{d} \neq \frac{b}{e}$ فإن المستقيمان متقاطعان

إذا كان : $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f}$ فإن المستقيمان متوازيان

إذا كان : $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f}$ فإن المستقيمان منطبقان

⑤ خطوات الحل باستخدام القانون العام هي :

① نرتب المعادلة : تعني $ax + b = c$ أولاً وبعدها $ax = c - b$ وبعدها $x = \frac{c - b}{a}$ وفي الآخر الصفر

② نوجد قيمة a من : a وهو معامل x ، b معامل x ، c الحد الخالي من x

③ نوجد العمير $x = \frac{c - b}{a}$ (أي ما تحت الجذر)

④ نعوض في القانون ونوجد x : $x = \frac{c - b}{a}$ (القانون العام) : $x = \frac{c - b}{a}$

⑤ إذا كان العمير $x = \frac{c - b}{a}$

موجب أي > 0 صفر يوجد للمعادلة جذران مختلفان أي عند الحل حلان

سالبة أي < 0 صفر ليس لها جذور حقيقية أي عند الحل صفر

يساوي صفر لها جذران متساويان أي عند الحل حل وحيد

⑤ لحل معادلتين إحداهما من الدرجة الأولى والأخرى من الدرجة الثانية :

① من معادلة الدرجة الأولى نوجد x بدلالة y أو y بدلالة x

② نعوض في معادلة الدرجة الثانية بالمعادلة التي تم إيجادها في الخطوة الأولى

③ نحل الأقواس مع تجميع الحدود المتشابهة ثم التحليل لنحصل على قيمة المتغير الأول

④ نعوض في معادلة الخطوة الأولى لنحصل على قيمة المتغير الآخر

أوجد في $x \times x$ مجموعة حل المعادلات الآتية :

(1) $3 = 5x - x$ ، $7 = 3x + x$

$$\begin{array}{r} 7 = 3x + x \\ 3 \times \quad 3 = 3x \\ \hline 7 = 3x + x \\ 10 = 3x - 3x \\ 9 = 0 \end{array}$$

$1 = \frac{7}{9} = x \therefore 16 = 16$
 بالتعويض عن x في $7 = 3x + x$
 $1 - 7 = 3x - 7 \Rightarrow 7 = 3x + 1$
 $2 = \frac{7}{3} = x \therefore 6 = 3x$
 $\therefore \{(2, 1)\} = \text{ح.م.}$

(2) $4 = 3x + 7$ ، $3 = 2x + 1$

$$\begin{array}{r} 4 = 3x + 7 \\ 3 \times \quad 3 = 3x \\ \hline 1 = 3x + 7 \\ 3 - 1 = 3x - 7 \\ 2 = 3x - 7 \\ 5 = 3x - 7 \\ 1 = \frac{2}{3} = x \end{array}$$

بالتعويض عن x في $4 = 3x + 7$
 $7 - 4 = 3x - 4 \Rightarrow 4 = 3x + 1$
 $1 = 3x - 4 \Rightarrow 3 = 3x$
 $2 = \frac{7}{3} = x \therefore 6 = 3x$
 $\therefore \{(1, -1)\} = \text{ح.م.}$

(3) $2 = 4x - 2$ ، $2 = 3x - 4$

$$\begin{array}{r} 2 = 3x - 4 \\ 2 \times \quad 2 = 3x - 4 \\ \hline 2 = 3x - 4 \\ 2 = 3x - 4 \\ 2 = 3x - 4 \end{array}$$

بالتعويض عن x في $2 = 4x - 2$
 $2 = 4x - 2 \Rightarrow 4 = 4x$
 $\therefore \{(2, 2)\} = \text{ح.م.}$

(4) $7 = 3x - 2$ ، $6 = 3x + 1$

$$\begin{array}{r} 7 = 3x - 2 \\ 6 \times \quad 6 = 3x - 2 \\ \hline 1 = 3x - 2 \\ 6 = 3x - 2 \\ 8 = 3x - 2 \\ 11 = 3x - 2 \\ 14 = 3x - 2 \end{array}$$

بالتعويض عن x في $7 = 3x - 2$
 $7 = 3x - 2 \Rightarrow 9 = 3x$
 $\therefore \{(3, -2)\} = \text{ح.م.}$

(5) أوجد قيمتي a ، b علماً بأن $(1, 2)$ حل للمعادلتين:

$1 = 5a - 3b$ ، $5 = 3a + 1b$

$\therefore (1, 2)$ حل للمعادلتين

$\therefore (1, 2)$ يحقق المعادلتين

(نعوض عن $a = 1$ ، $b = 2$)

(1) $1 = 5a - 3b$
 (2) $5 = 3a + 1b$

$1 = 5 \times 1 - 3 \times 2$
 $1 = 5 - 6$
 $1 = -1$
 فيكون $1 = -1$
 $1 = -1$

$8 = 3a + 1b$ ، $2 = 3a + 1b$

$\therefore (1, 2)$ حل للمعادلتين

$\therefore (1, 2)$ يحقق المعادلتين

(نعوض عن $a = 1$ ، $b = 2$)

(1) $8 = 3a + 1b$
 (2) $2 = 3a + 1b$

$8 = 3 \times 1 + 1 \times 2$
 $8 = 3 + 2$
 $8 = 5$
 فيكون $8 = 5$
 $8 = 5$

$$(V) \text{ ص} - ٢\text{س} = ٥ \text{ ، } ١ = \text{س} - ٢ \text{ ص} = ٢٥$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٢ - \text{س}$

بالتعويض في المعادلة الثانية :

$$٢٥ = ٢(٢ - \text{س}) + \text{س}$$

$$٢٥ = ٤ - ٤\text{س} + \text{س}$$

$$٥\text{ص} = ٢٥ - ٤ \text{ بالقسمة على } ٥$$

$$\text{ص} = ٩ \text{ ، } \text{س} = ٩ \pm ٩ \text{ ، } \text{س} = ٣ \pm$$

بالتعويض في : $\text{ص} = ٢ - \text{س}$

$$\text{عندما } \text{س} = ٣ \text{ فإن : } \text{ص} = ٢ - ٣ = -١$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -١ \text{ فإن : } \text{ص} = ٢ - (-٣) = ٥$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٦, ٣), (٦, -١)\}$$

$$(٩) \text{ ص} - \text{س} = ٣ \text{ ، } ٢٩ = \text{س} + \text{ص}$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٣ - \text{س}$

بالتعويض في المعادلة الثانية :

$$٢٩ = (\text{س} + ٣) + \text{ص}$$

$$٢٩ = ٦ + \text{ص} + \text{س} + ٣$$

$$٢٩ = ٩ + \text{ص} + \text{س}$$

$$٢٠ = ٢٩ - ٩ \text{ بالقسمة على } ٢$$

$$\text{ص} = ١٠ \text{ ، } \text{س} = ١٠ - ٣ = ٧$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ١٠ \text{ فإن : } \text{ص} = ٣ - ١٠ = -٧$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -٧ \text{ فإن : } \text{ص} = ٣ - (-١٠) = ١٣$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٣, ١٣), (٣, -٧)\}$$

$$(III) \text{ ص} - \text{س} = ٧ \text{ ، } ٦٠ = \text{ص} + \text{س}$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٧ + \text{س}$

بالتعويض في المعادلة الثانية :

$$٦٠ = (\text{ص} + ٧) + \text{س}$$

$$٦٠ = ٧ + \text{ص} + \text{س}$$

$$٥٣ = ٦٠ - ٧$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(١٢, ٥), (١٢, -٥)\}$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ١٢ \text{ فإن : } \text{ص} = ٧ + ١٢ = ١٩$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -٥ \text{ فإن : } \text{ص} = ٧ - ٥ = ٢$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(١٢, ١٩), (١٢, ٢)\}$$

$$(X) \text{ ص} - \text{س} = ١ \text{ ، } ٢٥ = \text{س} + \text{ص}$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ١ - \text{س}$

بالتعويض في المعادلة الثانية :

$$٢٥ = (\text{س} + ١) + \text{ص}$$

$$٢٥ = ١ + \text{ص} + \text{س}$$

$$٢٤ = ٢٥ - ١$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(١٢, ١٣)\}$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ١٢ \text{ فإن : } \text{ص} = ١ - ١٢ = -١١$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -١١ \text{ فإن : } \text{ص} = ١ - (-١٢) = ١٣$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(١٣, ١٢)\}$$

$$(١٥) \text{ ص} - \text{س} = ٢ \text{ ، } ٠ = \text{س} + \text{ص} - ٤$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٢ - \text{س}$

بالتعويض في المعادلة الثانية :

$$٠ = (\text{س} + ٢) - ٤$$

$$٠ = ٢ - ٤$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٢, ٠)\}$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ٢ \text{ فإن : } \text{ص} = ٢ - ٢ = ٠$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ٠ \text{ فإن : } \text{ص} = ٢ - ٠ = ٢$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٢, ٠), (٢, ٢)\}$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ٢ \text{ فإن : } \text{ص} = ٢ - ٢ = ٠$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ٠ \text{ فإن : } \text{ص} = ٢ - ٠ = ٢$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٢, ٠), (٢, ٢)\}$$

$$(III) \text{ ص} - \text{س} = ٣ \text{ ، } ٠ = \text{س} + \text{ص} - ١٣$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٣ - \text{س}$

بالتعويض في المعادلة الثانية :

$$١٣ = (\text{س} + ٣) - ١٣$$

$$١٣ = ٣ - ١٣$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(١٢, ٥), (١٢, -٥)\}$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ١٢ \text{ فإن : } \text{ص} = ٣ - ١٢ = -٩$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -٩ \text{ فإن : } \text{ص} = ٣ - (-١٢) = ١٥$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(١٥, ١٢), (١٥, -٩)\}$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(١٥, ١٢), (١٥, -٩)\}$$

$$(15) \text{ س} - \text{ص} = 0 \text{ ، } \text{س}^2 + \text{س} \text{ص} + \text{ص}^2 = 12$$

من المعادلة الأولى : $\text{س} = \text{ص}$

بالتعويض في المعادلة الثانية :

$$\therefore \text{ص}^2 + \text{ص} \cdot \text{ص} + \text{ص}^2 = 12$$

$$\therefore \text{ص}^2 + \text{ص}^2 + \text{ص}^2 = 12$$

$$\therefore 3\text{ص}^2 = 12 \quad \therefore \text{ص}^2 = \frac{12}{3} = 4$$

$$\therefore \text{ص} = \pm \sqrt{4} \quad \therefore \text{ص} = \pm 2$$

$$\text{عندما } \text{ص} = 2 \quad \text{فإن : } \text{س} = 2$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -2 \quad \text{فإن : } \text{س} = -2$$

$$\therefore \text{ج.م} = \{(2, 2), (-2, -2)\}$$

$$(16) \text{ س} + \text{ص} = 2 \text{ ، } 2 = \frac{1}{\text{س}} + \frac{1}{\text{ص}}$$

من المعادلة الأولى : $\text{س} = 2 - \text{ص}$

بالتعويض في المعادلة الثانية :

$$\therefore 2 = \frac{1}{\text{ص}} + \frac{1}{2 - \text{ص}} \quad \therefore 2 = \frac{\text{ص} + (2 - \text{ص})}{\text{ص}(2 - \text{ص})}$$

$$\therefore 2 = \frac{\text{ص} + 2 - \text{ص}}{\text{ص}(2 - \text{ص})}$$

$$\therefore \frac{2}{1} = \frac{2}{\text{ص}(2 - \text{ص})} \quad \therefore 1 = \text{ص}(2 - \text{ص})$$

$$\therefore \text{ص}^2 - 2\text{ص} + 1 = 0 \quad \text{بالضرب في } -1$$

$$\therefore \text{ص}^2 - 2\text{ص} + 1 = 0$$

$$\therefore (\text{ص} - 1)^2 = 0 \quad \therefore \text{ص} - 1 = 0 \quad \therefore \text{ص} = 1$$

$$\text{عندما } \text{ص} = 1 \quad \text{فإن : } \text{س} = 2 - 1 = 1$$

$$\therefore \text{ج.م} = \{(1, 1)\}$$

(17) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة

$$\text{س}^2 - 3\text{س} - 1 = 0 \quad \text{حيث } \sqrt{13} \approx 3.6$$

$$1 = \text{أ}$$

$$-3 = \text{ب}$$

$$-1 = \text{ج}$$

$$\therefore \text{س}^2 - 3\text{س} - 1 = 0$$

$$\therefore \text{س}^2 - 3\text{س} - 1 = 0$$

$$\therefore \text{المميز} = \text{ب}^2 - 4\text{أج}$$

$$12 = 4 + 4 = (1 -) \times 1 \times 4 = (3 -)$$

$$\therefore \text{س} = \frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^2 - 4\text{أج}}}{2\text{أ}}$$

$$\frac{3.6 \pm 3}{2} = \frac{\sqrt{13} \pm 3}{2} = \frac{\sqrt{13} \pm (3 -)}{1 \times 2} =$$

$$\therefore \text{س} = \frac{3.6 + 3}{2} = 3.3$$

$$\text{أو } \text{س} = \frac{3.6 - 3}{2} = 0.3$$

$$\therefore \text{ج.م} = \{3.3, 0.3\}$$

(18) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة

$$3\text{س}^2 - 6\text{س} + 1 = 0 \quad \text{"مقرباً الناتج لرقمين عشريين"}$$

$$\text{المميز} = \text{ب}^2 - 4\text{أج}$$

$$24 = 1 \times 3 \times 4 - (6 -) =$$

$$\therefore \text{س} = \frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^2 - 4\text{أج}}}{2\text{أ}}$$

$$\frac{\sqrt{24} \pm 3}{3} = \frac{\sqrt{6} \pm 3}{1} = \frac{2.4 \pm (6 -)}{3 \times 1} =$$

$$\therefore \text{س} = \frac{\sqrt{6} + 3}{3} \approx 1.82$$

$$\text{أو } \text{س} = \frac{\sqrt{6} - 3}{3} \approx 0.18$$

$$\therefore \text{ج.م} = \{0.18, 1.82\}$$

أوجد في $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ مجموعة حل المعادلات الآتية بيانياً : (أجب نفسك)

$$(1) \text{ص} = \text{س} + 4 \quad \text{و} \quad 4 = \text{س} + \text{ص}$$

$$(2) 3\text{س}^2 + \text{ص}^2 = 6 \quad \text{و} \quad \text{ص} = \frac{3}{\text{س}} - 2$$

$$(3) \text{ص}^2 = 3 - \text{س} \quad \text{و} \quad 2\text{ص} = 4 + \text{س}$$

(١٧) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $s(s-2) = 6$ 'مقرباً لأقرب رقم عشري واحد'

نفك الأقواس أولاً و نضع المعادلة على صورتها فتكون:

$$\begin{aligned} s(s-2) &= 6 \\ s^2 - 2s - 6 &= 0 \\ s &= \frac{2 \pm \sqrt{4 + 24}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7} \end{aligned}$$

$$s_1 = 1 + \sqrt{7} \approx 3.6, s_2 = 1 - \sqrt{7} \approx -1.6$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

(١٨) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $s(s-2) = 6$ 'مقرباً لأقرب رقمين عشريين'

نفك الأقواس أولاً و نضع المعادلة على صورتها فتكون:

$$\begin{aligned} s(s-2) &= 6 \\ s^2 - 2s - 6 &= 0 \\ s &= \frac{2 \pm \sqrt{4 + 24}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7} \end{aligned}$$

$$s_1 = 1 + \sqrt{7} \approx 3.6, s_2 = 1 - \sqrt{7} \approx -1.6$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

(١٩) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $s(s-2) = 6$ 'مقرباً لأقرب رقمين عشريين'

نفك الأقواس أولاً و نضع المعادلة على صورتها فتكون:

$$\begin{aligned} s(s-2) &= 6 \\ s^2 - 2s - 6 &= 0 \\ s &= \frac{2 \pm \sqrt{4 + 24}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7} \end{aligned}$$

$$s_1 = 1 + \sqrt{7} \approx 3.6, s_2 = 1 - \sqrt{7} \approx -1.6$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

(٢٠) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $s(s-2) = 6$ 'مقرباً لأقرب رقمين عشريين'

نفك الأقواس أولاً و نضع المعادلة على صورتها فتكون:

$$\begin{aligned} s(s-2) &= 6 \\ s^2 - 2s - 6 &= 0 \\ s &= \frac{2 \pm \sqrt{4 + 24}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7} \end{aligned}$$

$$s_1 = 1 + \sqrt{7} \approx 3.6, s_2 = 1 - \sqrt{7} \approx -1.6$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

$$\therefore s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

مسائل لفظية

① عندان مجموعهما ٥٥ والفرق بينهما ١٥ أوجد العددين؟

نفرض أن العدد الأول x والعدد الثاني y

فيكون مجموعهما $x + y = 55$ (١) \Leftarrow

ويكون الفرق بينهما $x - y = 15$ (٢) \Leftarrow ونحل المعادلتين معاً فيكون:

$x + y = 55$ (١) \Leftarrow

$x - y = 15$ (٢) \Leftarrow وبالجمع

$2x = 70 \therefore x = \frac{70}{2} = 35$ $\therefore y = 55 - 35 = 20$

وبالتعويض في أي من المعادلتين: ولتكن المعادلة (١) $x + y = 55$

$\therefore 35 + y = 55 \therefore y = 55 - 35 = 20$ \therefore العددين هما ٢٠، ٣٥

② مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٥ سم، محيطه ١٨ سم أوجد كلا من يعني المستطيل.

نفرض أن طول المستطيل x وعرض المستطيل y

\therefore طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٥ سم $x = y + 5$ (١) \Leftarrow

\therefore محيطه ١٨ سم $2(x + y) = 18$ (٢) \Leftarrow بالقسمة على ٢

بحل المعادلتين: $x = y + 5$

$x + y = 9$ بالجمع

$2x = 14 \therefore x = \frac{14}{2} = 7$ $\therefore y = 9 - 7 = 2$

وبالتعويض في المعادلة (٢) $2(x + y) = 18$ $\therefore 2(7 + 2) = 18$

\therefore الطول = ٧ العرض = ٢

③ عدد مكون من رقمين مجموعهما ١١ وإذا عكس وضع الرقمين فإن العدد الناتج يزيد على العدد

الأصلي بمقدار ٢٧ ما هو العدد الأصلي؟

نفرض أن رقم الآحاد = x ، رقم العشرات = y

\therefore مجموعهما ١١ $x + y = 11$ (١) \Leftarrow

\therefore العدد الناتج - العدد الأصلي = ٢٧

$\therefore (10x + y) - (10y + x) = 27$

$10x + y - 10y - x = 27$

$9x - 9y = 27 \therefore x - y = 3$ (٢) \Leftarrow

$x - y = 3$

$x - y = 3$ بالجمع

$2x = 14 \therefore x = \frac{14}{2} = 7$ $\therefore y = 11 - 7 = 4$

وبالتعويض في المعادلة (١) $x + y = 11$ $\therefore 7 + y = 11 \therefore y = 11 - 7 = 4$

\therefore العدد الأصلي = ٧٤

العدد الأصلي	آحاد	عشرات	قيمة العدد
$10x + y$	x	y	$10x + y$
العدد الناتج	y	x	$10y + x$

(٢) \Leftarrow

٤) عندان حقيقتان الفرق بينهما ١ والفرق بين مربعيهما ٧ أوجد العددين ؟

نفرض أن العدد الأكبر س ، العدد الأصغر ص

١: الفرق بينهما ١ \therefore س - ص = ١ \Leftrightarrow (١)

٢: الفرق بين مربعيهما ٧ \therefore س^٢ - ص^٢ = ٧ \Leftrightarrow (٢)

من المعادلة (١) س = ١ + ص \Leftrightarrow (٣)

\therefore (١ + ص)^٢ - ص^٢ = ٧ \therefore ١ + ٢ص + ص^٢ - ص^٢ = ٧ \therefore ١ + ٢ص = ٧

\therefore ٢ص = ٦ \therefore ص = ٣ \therefore س = ٤

بالتعويض في (٣) \therefore س = ٣ + ١ = ٤ \therefore س = ٤ \therefore العدان هما ٣ ، ٤

٥) مستطيل محيطه ١٤ سم ، ومساحته ١٢ سم^٢ أوجد كلًا من بعديه.

نفرض أن بعدي المستطيل س سم ، ص سم

١: محيط المستطيل = ٢ × (الطول + العرض) \therefore ١٤ = ٢(س + ص) \therefore س + ص = ٧ \Leftrightarrow (١)

٢: مساحته = س × ص = ١٢ \Leftrightarrow (٢)

بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)

\therefore س(٧ - س) = ١٢ \therefore ٧س - س^٢ = ١٢ \Leftrightarrow (٣)

\therefore س^٢ - ٧س + ١٢ = ٠ \therefore س = ٤ أو س = ٣

بالتعويض في (١) \therefore س = ٤ \therefore ص = ٣ أو س = ٣ \therefore ص = ٤

\therefore بعدي المستطيل هما ٣ سم ، ٤ سم

٦) مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٣ سم ، ومحيطه ٣٠ سم أوجد طولَي ضلعي القائمة؟

نفرض أن طولَي ضلعي القائمة هما س سم ، ص سم

١: محيط المثلث = ٣٠ سم \therefore س + ص + ١٣ = ٣٠ \therefore س + ص = ١٧ \Leftrightarrow (١)

٢: ومن فيثاغورث: \therefore س^٢ + ص^٢ = ١٣^٢ \therefore س^٢ + ص^٢ = ١٦٩ \Leftrightarrow (٢)

بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢) عن قيمة ص

\therefore س^٢ + (١٧ - س)^٢ = ١٦٩ \therefore س^٢ + ٢٨٩ - ٣٤س + س^٢ = ١٦٩ \therefore ٢س^٢ - ٣٤س + ١٢٠ = ٠

بالتقسيم على (٢) \therefore س^٢ - ١٧س + ٦٠ = ٠ \therefore س = ٥ أو س = ١٢

\therefore س = ٥ \therefore ص = ١٢ أو س = ١٢ \therefore ص = ٥

بالتعويض في (١) عند س = ١٢ \therefore ص = ٥

عند س = ٥ \therefore ص = ١٢

\therefore طولَا ضلعي القائمة هما: ٥ سم ، ١٢ سم



ملخص الوحدة الثانية

⑤ أصفار الدالة كثيرة الحدود من (د) = مجموعة القيم التي تجعل الدالة تساوي صفر

ملاحظات هامة :

① إذا كان: د(س) = ١ ، ٢ ، ٣ فإن: ص(س) = ٥ فمثلاً: إذا كانت: د(س) = ٥ فإن: ص(س) = ٥

④ إذا كان: د (س) = صفر فإن: ص (س) = ٤

⑤ إذا كان: د (س) = س² + ١، ل = ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢، ٥٣، ٥٤، ٥٥، ٥٦، ٥٧، ٥٨، ٥٩، ٦٠، ٦١، ٦٢، ٦٣، ٦٤، ٦٥، ٦٦، ٦٧، ٦٨، ٦٩، ٧٠، ٧١، ٧٢، ٧٣، ٧٤، ٧٥، ٧٦، ٧٧، ٧٨، ٧٩، ٨٠، ٨١، ٨٢، ٨٣، ٨٤، ٨٥، ٨٦، ٨٧، ٨٨، ٨٩، ٩٠، ٩١، ٩٢، ٩٣، ٩٤، ٩٥، ٩٦، ٩٧، ٩٨، ٩٩، ١٠٠، ١٠١، ١٠٢، ١٠٣، ١٠٤، ١٠٥، ١٠٦، ١٠٧، ١٠٨، ١٠٩، ١١٠، ١١١، ١١٢، ١١٣، ١١٤، ١١٥، ١١٦، ١١٧، ١١٨، ١١٩، ١٢٠، ١٢١، ١٢٢، ١٢٣، ١٢٤، ١٢٥، ١٢٦، ١٢٧، ١٢٨، ١٢٩، ١٣٠، ١٣١، ١٣٢، ١٣٣، ١٣٤، ١٣٥، ١٣٦، ١٣٧، ١٣٨، ١٣٩، ١٤٠، ١٤١، ١٤٢، ١٤٣، ١٤٤، ١٤٥، ١٤٦، ١٤٧، ١٤٨، ١٤٩، ١٥٠، ١٥١، ١٥٢، ١٥٣، ١٥٤، ١٥٥، ١٥٦، ١٥٧، ١٥٨، ١٥٩، ١٦٠، ١٦١، ١٦٢، ١٦٣، ١٦٤، ١٦٥، ١٦٦، ١٦٧، ١٦٨، ١٦٩، ١٧٠، ١٧١، ١٧٢، ١٧٣، ١٧٤، ١٧٥، ١٧٦، ١٧٧، ١٧٨، ١٧٩، ١٨٠، ١٨١، ١٨٢، ١٨٣، ١٨٤، ١٨٥، ١٨٦، ١٨٧، ١٨٨، ١٨٩، ١٩٠، ١٩١، ١٩٢، ١٩٣، ١٩٤، ١٩٥، ١٩٦، ١٩٧، ١٩٨، ١٩٩، ٢٠٠، ٢٠١، ٢٠٢، ٢٠٣، ٢٠٤، ٢٠٥، ٢٠٦، ٢٠٧، ٢٠٨، ٢٠٩، ٢١٠، ٢١١، ٢١٢، ٢١٣، ٢١٤، ٢١٥، ٢١٦، ٢١٧، ٢١٨، ٢١٩، ٢٢٠، ٢٢١، ٢٢٢، ٢٢٣، ٢٢٤، ٢٢٥، ٢٢٦، ٢٢٧، ٢٢٨، ٢٢٩، ٢٣٠، ٢٣١، ٢٣٢، ٢٣٣، ٢٣٤، ٢٣٥، ٢٣٦، ٢٣٧، ٢٣٨، ٢٣٩، ٢٤٠، ٢٤١، ٢٤٢، ٢٤٣، ٢٤٤، ٢٤٥، ٢٤٦، ٢٤٧، ٢٤٨، ٢٤٩، ٢٥٠، ٢٥١، ٢٥٢، ٢٥٣، ٢٥٤، ٢٥٥، ٢٥٦، ٢٥٧، ٢٥٨، ٢٥٩، ٢٦٠، ٢٦١، ٢٦٢، ٢٦٣، ٢٦٤، ٢٦٥، ٢٦٦، ٢٦٧، ٢٦٨، ٢٦٩، ٢٧٠، ٢٧١، ٢٧٢، ٢٧٣، ٢٧٤، ٢٧٥، ٢٧٦، ٢٧٧، ٢٧٨، ٢٧٩، ٢٨٠، ٢٨١، ٢٨٢، ٢٨٣، ٢٨٤، ٢٨٥، ٢٨٦، ٢٨٧، ٢٨٨، ٢٨٩، ٢٩٠، ٢٩١، ٢٩٢، ٢٩٣، ٢٩٤، ٢٩٥، ٢٩٦، ٢٩٧، ٢٩٨، ٢٩٩، ٣٠٠، ٣٠١، ٣٠٢، ٣٠٣، ٣٠٤، ٣٠٥، ٣٠٦، ٣٠٧، ٣٠٨، ٣٠٩، ٣١٠، ٣١١، ٣١٢، ٣١٣، ٣١٤، ٣١٥، ٣١٦، ٣١٧، ٣١٨، ٣١٩، ٣٢٠، ٣٢١، ٣٢٢، ٣٢٣، ٣٢٤، ٣٢٥، ٣٢٦، ٣٢٧، ٣٢٨، ٣٢٩، ٣٣٠، ٣٣١، ٣٣٢، ٣٣٣، ٣٣٤، ٣٣٥، ٣٣٦، ٣٣٧، ٣٣٨، ٣٣٩، ٣٤٠، ٣٤١، ٣٤٢، ٣٤٣، ٣٤٤، ٣٤٥، ٣٤٦، ٣٤٧، ٣٤٨، ٣٤٩، ٣٥٠، ٣٥١، ٣٥٢، ٣٥٣، ٣٥٤، ٣٥٥، ٣٥٦، ٣٥٧، ٣٥٨، ٣٥٩، ٣٦٠، ٣٦١، ٣٦٢، ٣٦٣، ٣٦٤، ٣٦٥، ٣٦٦، ٣٦٧، ٣٦٨، ٣٦٩، ٣٧٠، ٣٧١، ٣٧٢، ٣٧٣، ٣٧٤، ٣٧٥، ٣٧٦، ٣٧٧، ٣٧٨، ٣٧٩، ٣٨٠، ٣٨١، ٣٨٢، ٣٨٣، ٣٨٤، ٣٨٥، ٣٨٦، ٣٨٧، ٣٨٨، ٣٨٩، ٣٩٠، ٣٩١، ٣٩٢، ٣٩٣، ٣٩٤، ٣٩٥، ٣٩٦، ٣٩٧، ٣٩٨، ٣٩٩، ٤٠٠، ٤٠١، ٤٠٢، ٤٠٣، ٤٠٤، ٤٠٥، ٤٠٦، ٤٠٧، ٤٠٨، ٤٠٩، ٤١٠، ٤١١، ٤١٢، ٤١٣، ٤١٤، ٤١٥، ٤١٦، ٤١٧، ٤١٨، ٤١٩، ٤٢٠، ٤٢١، ٤٢٢، ٤٢٣، ٤٢٤، ٤٢٥، ٤٢٦، ٤٢٧، ٤٢٨، ٤٢٩، ٤٣٠، ٤٣١، ٤٣٢، ٤٣٣، ٤٣٤، ٤٣٥، ٤٣٦، ٤٣٧، ٤٣٨، ٤٣٩، ٤٤٠، ٤٤١، ٤٤٢، ٤٤٣، ٤٤٤، ٤٤٥، ٤٤٦، ٤٤٧، ٤٤٨، ٤٤٩، ٤٥٠، ٤٥١، ٤٥٢، ٤٥٣، ٤٥٤، ٤٥٥، ٤٥٦، ٤٥٧، ٤٥٨، ٤٥٩، ٤٦٠، ٤٦١، ٤٦٢، ٤٦٣، ٤٦٤، ٤٦٥، ٤٦٦، ٤٦٧، ٤٦٨، ٤٦٩، ٤٧٠، ٤٧١، ٤٧٢، ٤٧٣، ٤٧٤، ٤٧٥، ٤٧٦، ٤٧٧، ٤٧٨، ٤٧٩، ٤٨٠، ٤٨١، ٤٨٢، ٤٨٣، ٤٨٤، ٤٨٥، ٤٨٦، ٤٨٧، ٤٨٨، ٤٨٩، ٤٩٠، ٤٩١، ٤٩٢، ٤٩٣، ٤٩٤، ٤٩٥، ٤٩٦، ٤٩٧، ٤٩٨، ٤٩٩، ٥٠٠، ٥٠١، ٥٠٢، ٥٠٣، ٥٠٤، ٥٠٥، ٥٠٦، ٥٠٧، ٥٠٨، ٥٠٩، ٥١٠، ٥١١، ٥١٢، ٥١٣، ٥١٤، ٥١٥، ٥١٦، ٥١٧، ٥١٨، ٥١٩، ٥٢٠، ٥٢١، ٥٢٢، ٥٢٣، ٥٢٤، ٥٢٥، ٥٢٦، ٥٢٧، ٥٢٨، ٥٢٩، ٥٣٠، ٥٣١، ٥٣٢، ٥٣٣، ٥٣٤، ٥٣٥، ٥٣

فمثلاً: إذا كانت: $d(s) = s^2 + 1$ فإن: $m(s) = s$

⑤ $\{\text{أصفار الدالة الكسرية}\} = \{\text{أصفار البسط}\} - \{\text{أصفار المقام}\}$

❶ أي ما يوجد في مجموعة أصفار البسط ولا يوجد في مجموعة أصفار المقام

⑤ مجال الكسر الجبري $= \mathbb{C} - \{ \text{أصفار المقام} \}$ ويتم تعيينه قبل الاختصار

⑤ مجال الكسر الجبري = مجال معكوسة الجمعي

⊙ المعال المشترك لكسرين جبرين $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ { نضارب مقام الكسر الأول \times أصفار مقام الكسر الثاني }

⑤ تساوی کسریں جبریں :

يَتَسَاوَى الْكَسْرَيْنِ الْجَبْرِيَيْنِ إِذَا تَحَقَّقَ الشَّرْطَانِ

(۱) $\text{مجال } \nu_1 = \text{مجال } \nu_2$ (۲) $\nu_1(\psi) = \nu_2(\psi)$ (۳)

⊙ خطوات جمع او طرح کسرین چیرین :

① ترتب حدود البسط والمقام لكل كسر حسب الجنس تصاعدياً أو تنازلياً (وبفضل تنازلياً)

② نحلل بسط، وهما كل كسرين أمكن

⑥ نختزل (نختصر) كل كسر على حدة، نحدد المقامات ونجرب مهولة الجمع بالطرح

⑤ خطوات ضرب كسرين جبرين:

عند ضرب كسرين جبريين لا نوجد المقامات ولكن

① نرتب الحدود. ② نحلل البسط والمقام. ③ نوجد المجال المشترك.

④ نحدد العوامل المشتركة (الأفئوس العتشابهة) من أي بسط مع أي مقام.

⑤ وأخيراً نُجرى عملية الضرب (البسط \times البسط)، (والمقام \times المقام).

⑤ المفكوس الضربي هو مقلوب الكسر الجبري

⊙ مجال المعكوس الضربي $= \mathcal{E} - \{ \text{مجموعة أصفار البسط} \cup \text{مجموعة أصفار المقام} \}$

⊙ خطوط قسمة کسریں چرین

لإجراء عملية قسمة الكسور الجبرية تتبع الخطوات التالية :

١) ترتيب حدود الجسطة والعقائم

④ نحلی بسطہ ومقام کل کسر۔

④ نوجد المجال وهو: $\mathbb{C} - \{ \text{أصفار مقام الكسر الأول} \cup \text{أصفار بسط ومقام الكسر الثاني} \}$

(٤) نحول القسمة إلى ضرب وذلك بتبديل علامة \div إلى \times ونقلب ما بعدها

⑤ نحذف العوامل المشتركة بين البسط والمقام.

⑥ نضرب البسط \times البسط ، المقام \times المقام ، ونبسط الناتج .

الأسئلة المقالية

١٤ أوجد مجموعة أصفار s (د) لكل من دوال كثيرات الحدود الآتية :

$$(٣) \text{ د (س) } = ٢٧ + ٢س$$

$$(٢) \text{ د (س) } = ٨ + ٦س - ٢س$$

$$(١) \text{ د (س) } = ١٠ - ٥س$$

$$(٦) \text{ د (س) } = ٣٢ - ٥س$$

$$(٥) \text{ د (س) } = ٥س - ٢س$$

$$(٤) \text{ د (س) } = ٩ - ٢س$$

$(٣) \text{ بوضع د (س) } = ٠$ $\therefore ٢٧ + ٢س = ٠$ $\therefore ٢س = -٢٧$ $\therefore ٢س = -٢٧ \div ٢ = -١٣.٥$ $\therefore \text{ د (س) } = \{-١٣.٥\}$	$(٢) \text{ بوضع د (س) } = ٠$ $\therefore ٨ + ٦س - ٢س = ٠$ $\therefore (٢س - ٦س) = -٨$ $\therefore ٢س - ٦س = -٨$ $\therefore ٢س = -٨ + ٦س$ $\therefore ٢س = ٦س - ٨$ $\therefore \text{ د (س) } = \{٢, ٤\}$	$(١) \text{ بوضع د (س) } = ٠$ $\therefore ١٠ - ٥س = ٠$ $\therefore ٥س = ١٠$ $\therefore ٥س = ١٠ \div ٥ = ٢$ $\therefore \text{ د (س) } = \{٢\}$
$(٦) \text{ بوضع د (س) } = ٠$ $\therefore ٣٢ - ٥س = ٠$ $\therefore ٥س = ٣٢$ $\therefore ٥س = ٣٢ \div ٥ = ٦.٤$ $\therefore \text{ د (س) } = \{٦.٤\}$	$(٥) \text{ بوضع د (س) } = ٠$ $\therefore ٥س - ٢س = ٠$ $\therefore (٥س - ٢س) = ٠$ $\therefore ٥س = ٢س$ $\therefore ٥س = ٢س \div ٣ = ٠$ $\therefore \text{ د (س) } = \{٠, ٥\}$	$(٤) \text{ بوضع د (س) } = ٠$ $\therefore ٩ - ٢س = ٠$ $\therefore ٢س = ٩$ $\therefore ٢س = ٩ \div ٢ = ٤.٥$ $\therefore \text{ د (س) } = \{٤.٥, ٣\}$

١٥ أوجد المجال المشترك لكل من : $\frac{٢س + ٣ + ٢س}{٤ - ٢س}$ و $\frac{١ - ٢س}{٢س + ٣ - ٢س}$

$$\therefore \frac{٢س + ٣ + ٢س}{(٢س + ٣)(٢س - ٢س)} = \frac{١ - ٢س}{(٢س + ٣)(٢س - ٢س)}$$

$$\therefore \text{ المجال المشترك للكسرين الجبريين هو } \{٢, ٤, ١\} - \{٢, ٤, ١\} = \{٢, ٤, ١\}$$

١٦ أوجد مجموعة أصفار كلاً من الدوال الكسرية الآتية :-

$(١) \text{ د (س) } = \frac{٥ + ٥س}{٥س - ٢س}$	$(١) \text{ د (س) } = \frac{٩ - ٢س}{٦ + ٥س - ٢س}$
$\text{ د (س) } = \frac{٥ + ٥س}{(١ - ٥س)}$	$\text{ د (س) } = \frac{(٣ + ٢س)(٣ - ٢س)}{(٣ - ٢س)(٢ - ٢س)}$
$\text{ أصفار البسط } = \{٥\}$	$\text{ أصفار البسط } = \{٣, ٣\}$
$\text{ أصفار المقام } = \{١, ٠\}$	$\text{ أصفار المقام } = \{٣, ٢\}$
$\therefore \text{ د (س) } = \{١, ٠\} - \{٥\} = \{١, ٠\}$	$\therefore \text{ د (س) } = \{٣, ٢\} - \{٣, ٣\} = \{٢\}$

④ إذا كان: $\frac{x^2}{x^2 + 4} = (x)$ ، $\frac{x^2 + 4}{x^2 + 4 + x} = (x)$ ، فثبت أن: $x = 1$ ، $x = 2$

$\frac{x^2}{x^2 + 4} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -2, -1\}$ $\frac{x^2}{x^2 + 4} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -2, -1\}$	$\frac{x^2 + 4}{x^2 + 4 + x} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -4, -3\}$ $\frac{x^2 + 4}{x^2 + 4 + x} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -4, -3\}$
$\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -2, -1, -4, -3\}$	

⑤ إذا كان: $\frac{x^2 - 9}{x^2 + 4x + 3} = (x)$ ، $\frac{3 - x}{1 + x} = (x)$ ، هل $x = 1$ مع ذكر السبب.

$\frac{x^2 - 9}{x^2 + 4x + 3} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -3, -1\}$ $\frac{x^2 - 9}{x^2 + 4x + 3} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -3, -1\}$	$\frac{3 - x}{1 + x} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -1\}$ $\frac{3 - x}{1 + x} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -1\}$
$\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -3, -1\}$	

⑥ إذا كان: $\frac{x^2 + 12}{x^2 + 5x + 4} = (x)$ ، $\frac{x^2 - 4}{x^2 + 4x + 3} = (x)$ ، فثبت أن: $x = 1$ ، $x = 2$ لجميع قيم x التي تنتمي إلى المجال المشترك وأوجد هذا المجال

$\frac{x^2 + 12}{x^2 + 5x + 4} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -4, -1\}$ $\frac{x^2 + 12}{x^2 + 5x + 4} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -4, -1\}$	$\frac{x^2 - 4}{x^2 + 4x + 3} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -3, -1\}$ $\frac{x^2 - 4}{x^2 + 4x + 3} = (x)$ $\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -3, -1\}$
$\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -4, -3, -1\}$	

لجميع قيم x التي تنتمي للمجال المشترك للباقيين $x = 1$ ، $x = 2$ وهو $\{x \neq -4, -3, -1\}$

⑦ أوجد x في أبسط صورة مبيناً مجال x حيث $\frac{x^2 - 4}{x^2 - 2} = \frac{x^2 + 6}{x^2 + 5x + 6}$

$$\frac{x^2 - 4}{x^2 - 2} = \frac{x^2 + 6}{x^2 + 5x + 6}$$

$$\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -2, -1, 0\}$$

$$\frac{x^2 - 4}{x^2 - 2} = \frac{x^2 + 6}{x^2 + 5x + 6}$$

$$\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -2, -1, 0\}$$

$$8) \text{ أوجد } x \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } x \text{ حيث } x \neq 0 \quad \frac{x^2 - 4}{x^2 + 9} - \frac{5 + x}{5 - x} =$$

$$\frac{x(x-2)}{x(x+3)} - \frac{5(x+3)}{(5-x)(x+3)} = x \neq 0$$

$$\text{مجال } x = \{x \neq -3, -5\}$$

$$\therefore x \neq 0 \quad \frac{(5-x)-5}{5-x} = \frac{x}{5-x} - \frac{5}{5-x} =$$

$$9) \text{ إذا كان : } x \neq 0 \quad \frac{x^2 + x}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - 3x + 10}{x^2 + 6x + 5} = \text{ فوجد } x \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } x$$

ثم أوجد : $x \neq 2$ ، $x \neq -1$ إن أمكن ذلك

$$\therefore x \neq 0 \quad \frac{x(x+1)}{(x+1)(x-1)} - \frac{x(x+1)}{(x+1)(x-1)} =$$

$$\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -1, 2\}$$

$$\therefore x \neq 0 \quad \frac{x+1}{x-1} - \frac{x+1}{x-1} = \frac{(x+1)(x-1)}{(x-1)(x-1)} - \frac{(x+1)(x-1)}{(x-1)(x-1)} =$$

$$\frac{x-1}{x-1} = \frac{x-1}{x-1} = \frac{(x+1)-x}{x-1} =$$

$$\therefore x \neq 2 \quad \frac{x-1}{x-1} = \frac{x-1}{x-1} = \frac{x-1}{x-1} =$$

$$10) \text{ أوجد } x \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } x \text{ حيث } x \neq 0 \quad \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} + \frac{3 + x}{x^2 + 7x + 10} =$$

$$\frac{(x-2)(x-1)}{(x-2)(x+2)} + \frac{3(x+2)}{(x+2)(x+5)} = x \neq 0$$

$$\text{مجال } x = \{x \neq -2, -5\}$$

$$\therefore x \neq 0 \quad \frac{(x-1)}{(x+2)} + \frac{3}{x+5} = \frac{x-1}{x+2} + \frac{3}{x+5} = \frac{x-1}{x+2} - \frac{3}{x-5} =$$

$$11) \text{ إذا كان : } x \neq 0 \quad \frac{1-x}{1-x^2} - \frac{3-x-5}{5+x^2-6} = \text{ أوجد } x \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } x$$

$$\therefore x \neq 0 \quad \frac{1-x}{(1-x)(1+x)} - \frac{3(5-x)}{(5-x)(1+x)} =$$

$$\therefore \text{مجال } x = \{x \neq -5, -1\}$$

$$\therefore x \neq 0 \quad \frac{1-x}{(1-x)(1+x)} - \frac{3}{1+x} = \frac{1-x}{(1-x)(1+x)} - \frac{3}{1+x} =$$

$$\frac{(1-x)}{(1-x)(1+x)} - \frac{3}{(1-x)(1+x)} = \frac{1-x-3}{(1-x)(1+x)} =$$

$$\text{١٧١} \text{ أوجد } \text{هـ} (\text{س}) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } \text{هـ} \text{ حيث } \text{هـ} (\text{س}) = \frac{3+\text{س}}{18-\text{س}} - \frac{1-\text{س}}{2-\text{س}} =$$

$$\text{هـ} (\text{س}) = \frac{(1+\text{س})(1-\text{س})}{(1+\text{س})(2-\text{س})} - \frac{(1-\text{س})(1+\text{س})}{(1+\text{س})(2-\text{س})} = \frac{3}{(1+\text{س})(2-\text{س})} - \frac{(1-\text{س})(1+\text{س})}{(1+\text{س})(2-\text{س})} =$$

$$\text{مجال } \text{هـ} = \{3, -1, 2\} - \text{ح}$$

$$\therefore \text{هـ} (\text{س}) = \frac{3}{(1+\text{س})(2-\text{س})} - \frac{1-\text{س}}{2-\text{س}} = \frac{3}{(1+\text{س})(2-\text{س})} - \frac{1-\text{س}}{2-\text{س}} \times \frac{1+\text{س}}{1+\text{س}} =$$

$$\therefore \text{هـ} (\text{س}) = \frac{3}{(1+\text{س})(2-\text{س})} - \frac{(1-\text{س})(1+\text{س})}{(1+\text{س})(2-\text{س})} = \frac{3 - (1-\text{س})(1+\text{س})}{(1+\text{س})(2-\text{س})} =$$

$$\therefore \text{هـ} (\text{س}) = \frac{3 - (1-\text{س})(1+\text{س})}{(1+\text{س})(2-\text{س})} = \frac{3 - (1-\text{س}^2)}{(1+\text{س})(2-\text{س})} = \frac{3 - 1 + \text{س}^2}{(1+\text{س})(2-\text{س})} = \frac{2 + \text{س}^2}{(1+\text{س})(2-\text{س})} =$$

$$\text{١٧٢} \text{ أوجد } \text{هـ} (\text{س}) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } \text{هـ} \text{ حيث } \text{هـ} (\text{س}) = \frac{9-\text{س}}{6-\text{س}} - \frac{4+\text{س}^2}{8-\text{س}} =$$

$$\text{هـ} (\text{س}) = \frac{9-\text{س}}{6-\text{س}} - \frac{4+\text{س}^2}{8-\text{س}} = \frac{9-\text{س}}{6-\text{س}} - \frac{4+\text{س}^2}{8-\text{س}} \times \frac{2-\text{س}}{2-\text{س}} = \frac{9-\text{س}}{6-\text{س}} - \frac{(4+\text{س}^2)(2-\text{س})}{(8-\text{س})(2-\text{س})} =$$

$$\text{مجال } \text{هـ} = \{3, -1, 2\} - \text{ح}$$

$$\therefore \text{هـ} (\text{س}) = \frac{9-\text{س}}{6-\text{س}} - \frac{(4+\text{س}^2)(2-\text{س})}{(8-\text{س})(2-\text{س})} = \frac{9-\text{س}}{6-\text{س}} - \frac{(4+\text{س}^2)(2-\text{س})}{(8-\text{س})(2-\text{س})} =$$

$$\text{١٧٣} \text{ أوجد } \text{هـ} (\text{س}) \text{ في أبسط صورة مبيناً المجال حيث } \text{هـ} (\text{س}) = \frac{1+\text{س}}{1-\text{س}} \times \frac{3-\text{س}}{1-\text{س}} =$$

$$\therefore \text{هـ} (\text{س}) = \frac{(1+\text{س})(3-\text{س})}{(1-\text{س})(1-\text{س})} = \frac{(1+\text{س})(3-\text{س})}{(1-\text{س})^2} =$$

$$\therefore \text{مجال } \text{هـ} = \{1, -1, 3\} - \text{ح} \text{ وبتحذف العوامل المشتركة } \therefore \text{هـ} (\text{س}) = 1$$

$$\text{١٧٤} \text{ أوجد } \text{هـ} (\text{س}) \text{ في أبسط صورة مبيناً المجال حيث } \text{هـ} (\text{س}) = \frac{2-\text{س}}{1+\text{س}} \times \frac{1-\text{س}}{1-\text{س}} =$$

$$\therefore \text{هـ} (\text{س}) = \frac{(2-\text{س})(1-\text{س})}{(1+\text{س})(1-\text{س})} = \frac{(2-\text{س})(1-\text{س})}{(1-\text{س})^2} =$$

$$\text{مجال } \text{هـ} = \{1, -1\} - \text{ح} \therefore \text{هـ} (\text{س}) = 2$$

$$\text{١٧٥} \text{ أوجد } \text{د} (\text{س}) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } \text{د} :$$

$$\text{حيث : } \text{د} (\text{س}) = \frac{2-\text{س}}{2-\text{س}} \times \frac{2+\text{س}}{3+\text{س}} = \frac{2-\text{س}}{2-\text{س}} \times \frac{2+\text{س}}{3+\text{س}} =$$

$$\therefore \text{د} (\text{س}) = \frac{(2-\text{س})(2+\text{س})}{(2-\text{س})(3+\text{س})} = \frac{2+\text{س}}{3+\text{س}} =$$

$$\therefore \text{مجال } \text{د} = \{3, -1, 2\} - \text{ح} \text{ وبتحذف العوامل المشتركة } \therefore \text{د} (\text{س}) = \frac{2+\text{س}}{3+\text{س}}$$

$$(14) \text{ إذا كان : } \frac{s^2 - 2s}{(s^2 + 1)(s - 2)} = (s) \text{ لوجد : } \frac{s^2 - 2s}{(s^2 + 1)(s - 2)} = (s)$$

لوجد : ① لـ (س) في أبسط صورة وعين مجاله لـ ① قيمة س إذا كان : لـ (س) = 3

$$\frac{s(s - 2)}{(s^2 + 1)(s - 2)} = (s) \text{ لـ (س) } \quad \text{مجال لـ } = \{0, 2\} - \mathbb{C}$$

$$\frac{s}{s^2 + 1} = \frac{s}{(s^2 + 1)(s - 2)} = (s) \text{ لـ (س) } \quad \therefore \frac{s}{s^2 + 1} = (s) \text{ لـ } \frac{s}{s^2 + 1}$$

$$\text{عند لـ } (s) = 3 \quad \therefore \frac{s}{s^2 + 1} = 3 \quad \therefore s = 2 + s^2 = 3$$

$$\therefore s^2 - 2s + 3 = 0 \quad \therefore (s - 1)(s - 2) = 0$$

$$\therefore s = 2 \text{ (مرفوض لأن 2 خارج المجال لـ)} \quad , \quad s = 1$$

$$(15) \text{ لوجد لـ (س) في أبسط صورة مبيناً مجال لـ حيث لـ (س) } \quad \frac{s^2 - 2s + 3}{s^2 + 1} \div \frac{s - 1}{s + 1} = (s)$$

$$\frac{(s - 1)(s + 2)}{(s + 1)(s - 1)} = (s) \text{ لـ (س) } \quad \text{مجال لـ } = \{1, -1, 3\} - \mathbb{C}$$

$$\therefore \frac{(s + 2)}{(s + 1)} = (s) \text{ لـ (س) } \quad \therefore \frac{(s + 2)}{(s + 1)} = (s)$$

$$(16) \text{ لوجد لـ (س) في أبسط صورة مبيناً مجال لـ : لـ (س) } \quad \frac{s^2 - 5s}{s^2 - 4s - 5} \div \frac{s - 1}{s + 1} = (s)$$

$$\frac{(s - 5)(s + 1)}{(s + 1)(s - 5)} = (s) \text{ لـ (س) } \quad \therefore \frac{(s - 5)}{(s - 5)} = (s) \text{ لـ (س) } \quad \text{مجال لـ } = \{5, 0, 1, -1\} - \mathbb{C}$$

$$\therefore \frac{1}{s} = (s) \text{ لـ (س) } \quad \therefore \frac{1}{s} = (s)$$

$$(17) \text{ لوجد لـ (س) في أبسط صورة مبيناً مجال لـ حيث لـ (س) } \quad \frac{s^2 - 49}{s^2 - 8s} \div \frac{s + 7}{s - 2} = (s)$$

$$\frac{(s - 7)(s + 7)}{(s - 2)(s + 4)} = (s) \text{ لـ (س) } \quad \text{مجال لـ } = \{7, -7, 2\} - \mathbb{C}$$

$$\therefore \frac{(s + 7)(s - 7)}{(s + 4)(s - 2)} = (s) \text{ لـ (س) } \quad \therefore \frac{(s + 7)(s - 7)}{(s + 4)(s - 2)} = (s)$$

$$\therefore \frac{7 - s}{s} = \frac{s - 7}{s + 4} = (1) \text{ لـ (س) } \quad \therefore \frac{7 - s}{s} = \frac{s - 7}{s + 4}$$

$$(18) \text{ إذا كانت : لـ (س) } \quad \frac{s^3 - 8}{s^2 - 9s + 5} \div \frac{s^2 + 2s + 4}{s^2 - 5s - 9} = (s)$$

لوجد لـ (س) في أبسط صورة مبيناً المجال. ثم لوجد : لـ (1-), لـ (0) إن أمكن ذلك

$$\therefore \frac{(s^2 + 2s + 4)(s - 2)}{(s - 5)(s + 1)} + \frac{(s^2 + 2s + 4)(s - 2)}{(s - 5)(s + 1)} = (s) \text{ لـ (س) } \quad \text{مجال لـ } = \{0, \frac{1}{2}, 5, 1\} - \mathbb{C}$$

$$\therefore \frac{(s - 2)(s + 2)}{(s - 5)(s + 1)} = (s) \text{ لـ (س) } \quad \therefore \frac{(s - 2)(s + 2)}{(s - 5)(s + 1)} = (s)$$

$$\frac{2}{3} = \frac{(1-1) \times (3-1)}{(2-1) \times (1-1)} = \frac{(1+2-1) \times (2-1-1)}{(1-1-1) \times 1-1} = (1-1) \text{ ن.}$$

ن (0) غير معرفة لأن مفر \neq مجال ن

٣٦) أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيّنًا مجال ن حيث ن (س) = $\frac{س^2-3س}{س^2-4س-4} \div \frac{س^2-3س}{س^2-4س-4} = \frac{س^2-3س}{س^2-4س-4} \times \frac{س^2-4س-4}{س^2-3س}$

مجال ن = $\{ \frac{3}{4}, 0, \frac{3}{4}, 4 \}$ ن (س) = $\frac{س(س-3)}{(س-4)(س+4)} \div \frac{س(س-3)}{(س+4)(س-4)} = \frac{س(س-3)}{(س-4)(س+4)} \times \frac{(س+4)(س-4)}{س(س-3)} = \frac{س(س-3)}{س(س-3)} = 1$

ن (س) = $\frac{س-3}{س-4} = \frac{(س-3)(س+4)}{(س-4)(س+4)} \times \frac{س(س-4)}{س(س-4)} = \frac{س(س-4)}{(س-4)(س+4)} = \frac{س}{س+4}$

٣٧) إذا كان ن (س) = {0} وكانت د (س) = 15 فإن 15 = 15 - 15 = 0

ن (س) = {0} أي : عند س = 0 تكون د (س) = 0

15 = 15 - 0 = 15 ن 15 = 15 - 15 = 0 ن 15 = 15 - 15 = 0

٣٨) إذا كان مجموعة أصفار الدالة د (س) = س² + س + 16 هي {4} أوجد قيمة 1

ن (س) = {4} أي : عند س = 4 فإن س² + س + 16 = 16 + 4 + 16 = 36

ن (س) = {4} أي : عند س = 4 فإن س² + س + 16 = 16 + 4 + 16 = 36

ن (س) = {4} أي : عند س = 4 فإن س² + س + 16 = 16 + 4 + 16 = 36

٣٩) إذا كان مجموعة أصفار الدالة د (س) = س² + س + 16 هي {1, 0} أوجد قيمتي 1، 2

ن (س) = {1, 0} أي : عند س = 1 فإن س² + س + 16 = 1 + 1 + 16 = 18

ن (س) = {1, 0} أي : عند س = 0 فإن س² + س + 16 = 0 + 0 + 16 = 16

ن (س) = {1, 0} أي : عند س = 1 فإن س² + س + 16 = 1 + 1 + 16 = 18

٤٠) إذا كانت مجموعة أصفار الدالة د (س) = س² + س + 15 هي {3, 0} فلووجد 1، 2

ن (س) = {3, 0} أي : عند س = 3 فإن س² + س + 15 = 9 + 3 + 15 = 27

ن (س) = {3, 0} أي : عند س = 0 فإن س² + س + 15 = 0 + 0 + 15 = 15

ن (س) = {3, 0} أي : عند س = 3 فإن س² + س + 15 = 9 + 3 + 15 = 27

ن (س) = {3, 0} أي : عند س = 0 فإن س² + س + 15 = 0 + 0 + 15 = 15

ن (س) = {3, 0} أي : عند س = 3 فإن س² + س + 15 = 9 + 3 + 15 = 27

بضرب المعادلة الأولى $\times 1$: $1 - 15 = 13 - 13$ ن $1 - 15 = 13 - 13$ ن $1 - 15 = 13 - 13$ ن

13 - 13 = 0

15 - 15 = 0

12 = 12

ن 1 = 1 بالتعويض في (1)

ن 1 = 1 بالتعويض في (1) : $1 - 15 = 13 - 13$ ن $1 - 15 = 13 - 13$ ن $1 - 15 = 13 - 13$ ن

٤١) إذا كان مجال الدالة د (س) = $\frac{س-1}{س^2+س+9}$ هو $\{3\}$ فلووجد قيمة 1

ن (س) = {3} أي : عند س = 3 فإن س² + س + 9 = 9 + 3 + 9 = 21

ن (س) = {3} أي : عند س = 3 فإن س² + س + 9 = 9 + 3 + 9 = 21

٣٢١ إذا كان مجال د (س) = $\frac{س+٢}{١+س}$ هو $ج - \{٢-\}$ وكان : د (٠) = ٣ أوجد قيمتي : ١ ، ب

∴ مجال د = $ج - \{٢-\}$ ∴ عندما $س = ٢-$ فإن المقام = صفر

$$٠ = ١ + س \quad ٠ = ١ + ٢- \quad ٠ = ١ + ٢ \quad ٢ = ١ \quad ٢ = ١$$

$$د (٠) = ٣ \quad ٣ = ١ \quad ٣ = ١ \quad ٣ = ١ \quad ٣ = ١$$

$$٢ = ١ \quad ٢ = ١ \quad ٢ = ١ \quad ٢ = ١ \quad ٢ = ١$$

٣٢٢ إذا كان مجال هـ : هـ (س) = $\frac{٩}{س+٢} + \frac{ك}{س-٤}$ هو $ج - \{٤، ٠\}$ وكان : هـ (٥) = ٢ أوجد قيمتي : م ، ك

∴ مجال هـ = $ج - \{٤، ٠\}$ ∴ عندما $س = ٤$ فإن : $٤ = م + س$ ∴

$$٤ = م + ٤ \quad ٠ = م + ٤ \quad ٤ = م + ٤ \quad ٠ = م + ٤$$

$$\frac{٩}{س+٢} + \frac{ك}{س-٤} = (س) \quad ٢ = ٤ \quad ٢ = ٤$$

$$٢ = ٤ \quad ٢ = ٤ \quad ٢ = ٤ \quad ٢ = ٤ \quad ٢ = ٤$$

$$\frac{٩}{٤+٢} + \frac{ك}{٤-٤} = ٢ \quad ٢ = ٩ + \frac{ك}{٠} \quad ٢ = ٩ + \frac{ك}{٠} \quad ٢ = ٩ + \frac{ك}{٠}$$

$$٣٥ = ك \quad ٧ = ك \quad ٣٥ = ك \quad ٧ = ك \quad ٣٥ = ك$$

٣٢٣ إذا كان مجال الدالة : هـ (س) = $\frac{١+س}{٢٥+١٥س-٢}$ هو $ج - \{٥\}$ أوجد قيمة : ١

∴ مجال هـ (س) = $ج - \{٥\}$

∴ عندما $س = ٥$ فإن : المقام = صفر ∴ $٢٥ + ١٥س - ٢ = ٠$

$$٢٥ + ١٥ \times ١ - ٢ = ٠ \quad ٢٥ + ١٥ - ٢ = ٠ \quad ٢٥ + ١٥ - ٢ = ٠ \quad ٢٥ + ١٥ - ٢ = ٠ \quad ٢٥ + ١٥ - ٢ = ٠$$

٣٢٤ إذا كان مجال الدالة : د (س) = $\frac{س}{س+٥}$ هو $ج - \{٢، ك\}$ أوجد قيمتي : م ، ك

∴ مجال د هو $ج - \{٢، ك\}$

∴ عندما $س = ٢$ فإن : المقام = صفر ∴ $٢ = م + س$ ∴

$$٢ = م + ٢ \quad ٠ = م + ٢ \quad ٠ = م + ٢ \quad ٠ = م + ٢ \quad ٠ = م + ٢$$

عندما $س = ك$ فإن : المقام = صفر ∴ $٢ = م + س$ ∴

$$٢ = م + ك \quad ٢ = م + ك \quad ٢ = م + ك \quad ٢ = م + ك \quad ٢ = م + ك$$

$$٢ = ك \quad ٢ = ك \quad ٢ = ك \quad ٢ = ك \quad ٢ = ك$$

٣٢٥ إذا كان مجموعة أصفار الدالة : د (س) = $\frac{س-١+٩}{س+٤}$ هو $\{٣\}$ ومجالها هو $ج - \{٢\}$ أوجد : ١ ، ب

∴ ص (د) = $\{٣\}$ ∴ عندما $س = ٣$ فإن : البسط = صفر ∴ $٣ = ١ + س$ ∴

$$٣ = ١ + ٣ \quad ٣ = ١ + ٣ \quad ٣ = ١ + ٣ \quad ٣ = ١ + ٣ \quad ٣ = ١ + ٣$$

∴ مجالها $ج - \{٢\}$ ∴ عندما $س = ٢$ فإن : المقام = صفر

$$٢ = ٤ - ٢ \times ١ \quad ٢ = ٤ - ٢ \times ١ \quad ٢ = ٤ - ٢ \times ١ \quad ٢ = ٤ - ٢ \times ١ \quad ٢ = ٤ - ٢ \times ١$$

١) مجموعة حل المعادلتين : $s + v = 0$ ، $v = 1$ معاً في $x \times x$ هي

- ① $(1, -1)$ ② $\{(1, -1)\}$ ③ $(-1, 1)$ ④ $\{(1, -1)\}$

٢) مجموعة أصفار الدالة $d(s) =$ صفر هي

- ① $x - \{0\}$ ② x ③ $\{صفر\}$ ④ \emptyset

٣) إذا كان للمعادلتين : $s + v = 6$ ، $2s + v = 12$ عدد لا نهائي من الحلول فإن : $m =$

- ① ١ ② ٢ ③ ٣ ④ ٦

٤) مجال الدالة $v : v(s) = \frac{s}{1-s}$ هو

- ① $\{1-\}$ ② $\{1\} - x$ ③ $\{1, -1\}$ ④ $\{1, -1\} - x$

٥) عند حلول المعادلتين : $s + v = 1$ ، $s + v = 2$ معاً في $x \times x$ هو

- ① $\{1-\}$ ② $\{1\} - x$ ③ $\{1, -1\}$ ④ $\{1, -1\} - x$

٦) مجموعة أصفار الدالة $d : d(s) = s + v$ في $x \times x$ هي

- ① صفر ② ١ ③ ٢ ④ ٣

٧) أحد حلول المعادلتين : $s - v = 2$ ، $s + v = 20$ هو

- ① $(2, 4)$ ② $(4, -2)$ ③ $(2, -4)$ ④ $(4, 2)$

٨) نقطة تقاطع المستقيمين : $v = 3$ ، $s - v = 5$ صفر هي

- ① $(5, 3)$ ② $(3, -5)$ ③ $(-5, 3)$ ④ $(3, 5)$

٩) إذا كان مجال الكسر الجبري $v(s) = x - \{2, 3, 4\}$ فإن : $v(3) =$

- ① ٣ ② ٢ ③ ٤ ④ ليس لها وجود

١٠) المستقيمان : $3s - 5v = 3$ ، $5s + 3v = 5$ صفر يتقاطعان في

- ① الربع الأول ② الربع الثالث ③ نقطة الأصل ④ الربع الرابع

١١) إذا كان : $v(s) = \frac{s}{1-s}$ فإن مجال الدالة v^{-1} هو

- ① $\{0, 1\} - x$ ② $\{0\} - x$ ③ $\{1\} - x$ ④ $\{0, 1\}$

١٢) مجموعة حل المعادلتين : $s - 3v = 0$ ، $v = 4$ في $x \times x$ هو

- ① $\{4, 3\}$ ② $\{(4, 3)\}$ ③ $\{(3, 4)\}$ ④ \emptyset

١٣) مجال المعكوس الجمعي للدالة $v : v(s) = \frac{s+2}{3-s}$ هو

- ① $\{3\} - x$ ② $\{2-\} - x$ ③ $\{3, 2-\} - x$ ④ x

١٤) مجموعة أصفار الدالة $d : d(s) = s + 9$ هي

- ① ٤ ② $\{3\}$ ③ $\{3, -3\}$ ④ \emptyset

١٥) إذا كان منحنى الدالة التربيعية د يمر بالنقاط: $(-1, 0)$ ، $(0, -4)$ ، $(4, 0)$

فإن مجموعة حل المعادلة: $D(S) = \text{مفر في } E \text{ هو}$

- ① $\{-1, 4\}$ ② $\{0, 4\}$ ③ $\{-1, 0\}$ ④ $\{4, -4\}$

١٦) مجموعة حل المعادلتين: $S = 2$ ، $S^2 + 3S = 4$ معاً في $E \times E$ هي

- ① $\{(2, 2)\}$ ② $\{(2, 0)\}$ ③ $\{(0, 4)\}$ ④ $\{(0, 2)\}$

١٧) عدد حلول المعادلتين: $S^2 - 3S = 4$ ، $S + 2S^2 = 4$ في $E \times E$ هو

- ① حل وحيد ② صفر ③ حلان ④ عدد لا نهائي

١٨) إذا كان المعادلتين: $S + 4S = 5$ ، $3S + 4S = 5$ حل وحيد في $E \times E$

فإن: أ لا يمكن أن تساوى

- ① -4 ② 4 ③ 12 ④ -12

١٩) مجموعة قيم S التي تجعل: $D(S) = \text{مفر}$ تسمى

- ① مجموعة أصفار المقام ② مجموعة أصفار الدالة

- ③ المجال ④ المعنى

٢٠) إذا كانت: 3 أحد لأصفار الدالة د حيث $D(S) = S^2 - 3S + 1$ فإن: أ =

- ① 6 ② صفر ③ -6 ④ 3

٢١) إذا كان مجال الدالة د حيث $D(S) = \frac{S^2 + 2S}{S^2 + 9S + 4}$ هو $E - \{ \frac{2}{3} \}$ فإن قيمة أ =

- ① 10 ② -10 ③ 4 ④ -12

٢٢) في المعادلة: $S^2 + 3S + 4 = 0$ صفر إذا كانت $S^2 - 4S + 1 < 0$ فإن عدد جذور المعادلة في $E = \dots$

- ① 1 ② 2 ③ صفر ④ لا نهائي

٢٣) إذا كانت نقطة تقاطع المستقيمين: $S = 1$ ، $S = 5$ تقع في الربع الرابع فإن: أ يمكن أن تساوى

- ① -5 ② صفر ③ 1 ④ 5

٢٤) إذا كان: $D(S) = \frac{S^2 - 2S}{(S+2)(S-2)}$ فإن مجال د هو

- ① E ② $E - \{2\}$ ③ $E - \{0\}$ ④ $E - \{2, 0\}$

٢٥) إذا كان للمعادلتين: $S + 6S = 3$ ، $S^2 + 4S = 6$ عدد لا نهائي من الحلول في $E \times E$ فإن: أ =

- ① 4 ② 6 ③ 12 ④ 21

٢٦) مجموعة أصفار الدالة: د: $D(S) = S^2 - 3$ هي

- ① $\{3\}$ ② $\{3, -3\}$ ③ $\{2\}$ ④ $\{-3, 3\}$

٢٧) إذا كانت: $S \neq \text{مفر}$ فإن: $\frac{S^5}{S^2 + 1} + \frac{S}{S^2 + 1} = \dots$

- ① -5 ② -1 ③ 1 ④ 5

١٨) إذا كانت : د (س) = $s^2 + s + 1$ وكانت مجموعة أصفار الدالة هي $\{2, -1\}$ فإن : =

- ١) ٢ ٢) ١ ٣) ١- ٤) ٢-

١٩) المستقيمان : س + ٢س = ١ ، ٢س + ٤س = ٦ يكونان

- ١) متوازيين ٢) متقاطعين ٣) متعامدين ٤) متقاطعين ومتعامدين

٢٠) مجموعة أصفار الدالة د حيث د (س) = ٤ هي

- ١) صفر ٢) $\{4\}$ ٣) $\{4, 0\}$ ٤) \emptyset

٢١) إذا كان مجال الدالة د حيث د (س) = $\frac{5}{s} + \frac{5}{s+1}$ هو $E - \{3, 0\}$ فإن دك =

- ١) ٣- ٢) ٣ ٣) ٥ ٤) ٦

٢٢) إذا كان المعادلتين : س + ٤س = ٧ ، س + (١-ك)س = ٧ مدد لانتهائي من الحلول فإن : ك =

- ١) ٥ ٢) ٧ ٣) ١٢ ٤) ١٣

٢٣) مجموعة حل المعادلتين : س = ٣ ، س + س = ٥ في $E \times E$ هي

- ١) $\{(2, 3)\}$ ٢) $\{(3, 2)\}$ ٣) $\{(2, 3)\}$ ٤) $\{(2, 5)\}$

٢٤) إذا كانت : د (س) = $\frac{3-s}{3+s}$ فإن د (د) =

- ١) $\{3\}$ ٢) $\{2-\}$ ٣) $\{2-\} - E$ ٤) $\{2-, 3\}$

٢٥) إذا كان المستقيمان : س + ٣س = ٤ ، س + ١س = ٧ متوازيين فإن : =

- ١) ٣ ٢) ٤ ٣) ٧ ٤) ١١

٢٦) إذا كان الكسر الجبري : $\frac{s^2-5s-6}{3-s}$ فإن مجال د هو

- ١) $\{3\}$ ٢) $\{2-\}$ ٣) $\{2-\} - E$ ٤) $\{2-, 3\}$

٢٧) مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = $\frac{s^2-s-2}{4-s}$ هي

- ١) $\{2-, ٢\}$ ٢) $\{2-\}$ ٣) $\{1-\}$ ٤) $\{1-, ٢\}$

٢٨) المستقيمان $3س + ٥س = ٥$ ، $٥س - ٣س = ٥$ صفر يقاطعان في

- ١) الربع الأول ٢) الربع الثاني ٣) نقطة الأصل ٤) الربع الثالث

٢٩) مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = $-3س$ هي

- ١) $\{صفر\}$ ٢) $\{3\}$ ٣) $\{3-\}$ ٤) $\{3\} - E$

٣٠) أبسط صورة الدالة د : د (س) = $\frac{s-4}{s-2}$ حيث $s \neq ٤$ هي

- ١) ٤ ٢) ٤- ٣) ١ ٤) ١-

٣١) إذا كانت : س = ٣ أحد أصفار الدالة د : د (س) = $\frac{s^2-٢س-٢٥}{س-٢}$ فإن : ك =

- ١) ٣ ٢) ٦ ٣) ٣- ٤) ٦-

٢٠ المجال المشترك للكسرين : $\frac{2}{s-1}$ ، $\frac{5}{s-1}$ هو

- ① $\{1\} - \mathcal{C}$ ② $\{1, 0\} - \mathcal{C}$ ③ $\{1, -1\} - \mathcal{C}$ ④ $\{1, -1, 0\} - \mathcal{C}$ ⑤ $\{1, -1\} - \mathcal{C}$

٢١ إذا كانت الزوج المرتب $(2, 0)$ حلاً للمعادلة : $s + |s| = 6$ فإن :

- ① صفر ② ٢ ③ ٣ ④ ٦

٢٢ إذا كان : $s_1 = (s)$ ، $\frac{s-1}{s-3} = s_2 = (s)$ ، $s_3 = (s) + 2$ فإن : $s_1 = s_2 = s_3$ في المجال

- ① \mathcal{C} ② $\{2\} - \mathcal{C}$ ③ $\{2\} - \mathcal{C}$ ④ $\{2\} - \mathcal{C}$ ⑤ $\{1\} - \mathcal{C}$

٢٣ الدالة : $D(s) = \frac{s-1}{s^2+s+3}$ في أبسط صورة هي

- ① $s-1$ ② s^2 ③ $s-1$ ④ $s+1$

٢٤ إذا كان مجال $s_1 = (s)$ ، $\frac{5}{s-8}$ يساوي مجال $s_2 = (s)$ ، $\frac{s-3}{s+8}$ فإن : $s_1 = s_2 = s_3$

- ① ٣ ② ٥ ③ ٨ ④ ٨

٢٥ مجموعة حل المعادلتين : $s-1 = 0$ ، $s^2 = 9$ في \mathcal{C} هي

- ① $\{0, 1\}$ ② $\{(3, -3), (-3, 3)\}$ ③ $\{(3, 3), (-3, -3)\}$ ④ $\{(3, 3), (-3, -3)\}$

٢٦ مجال الكسر الجبري : $\frac{s-5}{s^2}$ يساوي مجال الكسر الجبري هو

- ① $\frac{s}{s+1}$ ② $\frac{s}{s-3}$ ③ $\frac{s}{s-5}$ ④ $\frac{s-5}{s-3}$

٢٧ إذا كان مجال الدالة s حيث $s = (s)$ ، $\frac{s-2}{s+1}$ هو \mathcal{C} فإن : ١ صفر

- ① = ② < ③ > ④ >

٢٨ إذا كان منحنى الدالة التربيعية D لا يقطع محور السينات في أي نقطة فإن عند حلول المعادلة $D(s) = 0$ صفر

في \mathcal{C} هو

- ① حل وحيد ② حلان ③ عند لا نهائي ④ صفر

٢٩ المقلوب المعكوس للجمع الجبري : $\frac{3}{s+1}$ هو

- ① $\frac{3}{s+1}$ ② $\frac{s+1}{3}$ ③ $\frac{s+1}{3}$ ④ $\frac{3}{s-1}$

٣٠ إذا كان للكسر الجبري : $\frac{s-1}{s+5}$ معكوس ضربى هو $\frac{s+5}{s+3}$ فإن : ١ صفر

- ① ٣ ② ٥ ③ ٢ ④ ٥

قوانين هامة :

- ① $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- ② $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$
- ③ إذا كان : حدثين متنافيين فإن : $P(A \cap B) = 0$ صفر
- ويكون : $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ ويكون : $P(A - B) = P(A)$
- ④ إذا كان : $A \supset B$ فإن : $P(A \cap B) = P(B)$ ، $P(A - B) = P(A) - P(B)$
- ⑤ إذا كان : $B \supset A$ فإن : $P(A \cap B) = P(A)$ ، $P(B - A) = P(B) - P(A)$
- ⑥ $P(A) + P(A') = 1$ ونستنتج أن : $P(A) = 1 - P(A')$ ، $P(A') = 1 - P(A)$
- ⑦ $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$ ، $P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$
- ⑧ $P(A \cap B) = P(A \cap B)$ ، $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- ⑨ احتمال وقوع الحدث A المقصود بها $P(A)$
- ⑩ احتمال عدم وقوع الحدث A المقصود بها $P(A')$
- ⑪ احتمال وقوع الحدثين A ، B معاً المقصود بها $P(A \cap B)$
- ⑫ احتمال عدم وقوع الحدثين A ، B معاً أو احتمال وقوع أحد الحدثين على الأكثر المقصود بها $P(A \cap B)$ وتساوي $1 - P(A \cap B)$
- ⑬ احتمال حدث وقوع A أو B أو كلاهما أو احتمال وقوع أحدهما على الأقل المقصود بها $P(A \cup B)$
- ⑭ احتمال عدم وقوع أي من الحدثين A ، B المقصود بها $P(A \cup B)$ وتساوي $1 - P(A \cup B)$
- ⑮ احتمال وقوع الحدث A وعدم وقوع الحدث B أو احتمال وقوع الحدث A فقط المقصود بها $P(A - B)$
- ⑯ احتمال وقوع الحدث B وعدم وقوع الحدث A أو احتمال وقوع الحدث B فقط المقصود بها $P(B - A)$
- ⑰ احتمال أحد الحدثين دون الآخر (احتمال وقوع أحد الحدثين فقط) $P(A - B) + P(B - A)$
- ⑱ احتمال عدم وقوع أي من الحدثين A ، B المقصود بها $P(A \cup B)$ وتساوي $1 - P(A \cup B)$

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما فإن : $P(A \cap B) = \dots$
 - ① ١
 - ② ٠,٥
 - ③ ٠
 - ④ صفر
- ② إذا كان $A \supset B$ ف لتجربة عشوائية ما وكان : $P(A) = \frac{1}{2}$ فإن : $P(A) = \dots$
 - ① $\frac{1}{4}$
 - ② $\frac{1}{2}$
 - ③ $\frac{3}{4}$
 - ④ ١
- ③ إذا كان $A \supset B$ ف لتجربة عشوائية ما وكان : $P(A) + P(B) = \frac{1}{2}$ فإن : $P(A \cap B) = \dots$
 - ① ١
 - ② $\frac{1}{2}$
 - ③ $\frac{1}{4}$
 - ④ $\frac{1}{8}$
- ④ إذا كان : $A \cap B = \emptyset$ فإن : $P(A - B) = \dots$
 - ① $P(A)$
 - ② $P(B)$
 - ③ $P(A - B)$
 - ④ ١
- ⑤ إذا كان A ، B حدثين من فضاء نواتج تجربة عشوائية ، $A \supset B$ فإن : $P(A \cup B) = \dots$
 - ① $P(B)$
 - ② $P(A)$
 - ③ $P(A \cap B)$
 - ④ صفر

٦ إذا كان $A \supset B$ فالتجربة عشوائية ما وكان: $L(A) = L(A') = 1$ فإن: $L(B) = \dots$

- ١ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{2}{3}$ ☐ ١

٧ إذا كان A, B حدثين من فضاء عينة S وكان $A \supset B$ فإن: $L(A \cup B) = \dots$

- ١ ☐ $L(A)$ ☐ $L(B)$ ☐ $L(A \cap B)$ ☐ ٢ $L(B)$

٨ إذا كان A, B حدثين من فضاء عينة S وكان $A \supset B$ ، $L(A) = 0.2$ ، $L(B) = 0.6$ فإن: $L(A - B) = \dots$

- ١ ☐ ٠.٢ ☐ ٠.٤ ☐ ٠.٦ ☐ ٠.٨

٩ إذا كان A, B حدثين من فضاء عينة للتجربة عشوائية ما، $A \supset B$ فإن: $L(A \cap B) = \dots$

- ١ ☐ $L(B)$ ☐ $L(A)$ ☐ صفر ☐ \emptyset

١٠ إذا ألقي حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عند زوجي وظهور عدد فردي معا يساوي

- ١ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐ صفر ☐ $\frac{3}{4}$ ☐ ١

١١ في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أقل من ٣ يساوي

- ١ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{2}{3}$ ☐ $\frac{3}{4}$

١٢ احتمال الحدث المستحيل يساوي

- ١ ☐ صفر ☐ \emptyset ☐ ١ ☐ ٢

١٣ إذا كان A, B حدثين من فضاء عينة للتجربة عشوائية ما وكان $A \supset B$ فإن: $L(A) = 0.7$ ، $L(A - B) = 0.5$ فإن: $L(A \cap B) = \dots$

- ١ ☐ ٠.٦ ☐ ٠.٤ ☐ ٠.٢

١٤ إذا كان A' هو الحدث المكمل للحدث A فإن: $L(A \cup A') = \dots$

- ١ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐ ١ ☐ \emptyset ☐ ٢

١٥ إذا ألقي حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد فردي يساوي

- ١ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐ $\frac{1}{2}$ ☐ ١ ☐ ٢

١٦ يقال للحدثين A, B انهما متنافيان إذا كان: $A \cap B = \dots$

- ١ ☐ صفر ☐ $1 -$ ☐ $\{0\}$ ☐ \emptyset

١٧ إذا كان: $\frac{L(A)}{L(A')} = 3$ فإن: $L(A) = \dots$

- ١ ☐ $\frac{3}{4}$ ☐ ١ ☐ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{1}{4}$

١٨ إذا كان احتمال وقوع الحدث A هو ٧٥٪ فإن احتمال عدم وقوع الحدث A هو

- ١ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{3}{4}$ ☐ ١

١٩ إذا كان A, B حدثين متنافيين وكان $L(A) = \frac{1}{8}$ ، $L(A \cup B) = \frac{7}{10}$ فإن: $L(B) = \dots$

- ١ ☐ $\frac{2}{5}$ ☐ $\frac{4}{10}$ ☐ $\frac{11}{10}$

٢٠) إذا سحبت بطاقة عشوائياً من بين ٢٠ بطاقة متماثلة ومرقمة من ١ إلى ٢٠ فإن احتمال أن يكون الرقم المسحوب مضاعفاً للعدد ٤ هو

- ① ٢٥٪ ② ٣٠٪ ③ ٤٠٪ ④ ٥٠٪

٢١) إذا كان A ، B حدثين متنافيين وكان : $P(A) = 0.5$ ، $P(B) = 0.7$ فإن : $P(A \cup B) = \dots\dots\dots$

- ① ٠.٢ ② ٠.٢ ③ ٠.٥ ④ ٠.١٣

٢٢) في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أكبر من ٤ يساوي

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{2}$

٢٣) إذا كان : $A \supset B$ وكان : $P(A) = \frac{1}{3}$ فإن : $P(A') = \dots\dots\dots$

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{2}{3}$

٢٤) إذا كان : A' هو الحدث المكمل للحدث A في فضاء عينة لتجربة عشوائية فإن : $P(A) + P(A') = \dots\dots\dots$

- ① ٢ ② ١ ③ $\frac{1}{2}$ ④ صفر

٢٥) إذا كان احتمال نجاح طالب هو ٠.٧ فإن احتمال عدم نجاحه هو

- ① ٠.٧ ② ٠.٥ ③ ٠.٣ ④ ٠.٢

٢٦) إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما ، $A \supset B$ فإن : $P(A - B) = \dots\dots\dots$

- ① $P(A)$ ② $P(B)$ ③ صفر ④ \emptyset

٢٧) أي من الآتي يمكن أن يكون احتمالاً لأحد الأحداث؟

- ① ٠.٧٣ - ② ١.٢٣ ③ ٧٩ ④ $\frac{5}{3}$

٢٨) احتمال الحدث المؤكد يساوي

- ① صفر ② ١ ③ ٠.٥ ④ ١ -

ثانياً : الأسئلة المقالية :

١) إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما وكان :

$P(A) = 0.6$ ، $P(B) = 0.5$ ، $P(A \cap B) = 0.3$ أوجد :

① $P(A \cup B)$ ② $P(A - B)$ ③ $P(A')$ ④ $P(B')$ ⑤ $P(A - B)$

⑥ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.6 + 0.5 - 0.3 = 0.8$

⑦ $P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0.6 = 0.4$ ⑧ $P(B') = 1 - P(B) = 1 - 0.5 = 0.5$

⑨ $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0.6 - 0.3 = 0.3$

⑩ $P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = 0.5 - 0.3 = 0.2$

٢) إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان : $P(A) = 0.7$ ، $P(B) = 0.6$ ، $P(A \cap B) = 0.4$

أوجد : ① احتمال عدم وقوع الحدث A ② احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل

③ احتمال وقوع B وعدم وقوع الحدث A

④ احتمال عدم وقوع الحدث $A = P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0.7 = 0.3$

⑤ احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.7 + 0.6 - 0.4 = 0.9$

⑥ احتمال وقوع B وعدم وقوع الحدث $A = P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = 0.6 - 0.4 = 0.2$

[3] إذا كان A ، B حدثين من S ، $P(A) = \frac{3}{8}$ ، $P(B) = \frac{1}{2}$ ، أوجد $P(A \cup B)$ إذا كان :

① A ، B حدثين متنافيين

② A ، B حدثين متنافيين

$$\therefore \frac{3}{8} = \frac{3}{8} - \frac{1}{2} = P(B)$$

$$\therefore \frac{3}{8} = P(B) \quad \therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$$

[4] إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما وكان :

$P(A) = \frac{1}{4}$ ، $P(B) = \frac{1}{4}$ أوجد $P(A \cup B)$ في الحالات الآتية :

① $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ A ، B حدثين متنافيين

$$\therefore \frac{1}{4} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \frac{1}{4} = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

② A ، B حدثين متنافيين $\therefore P(A \cap B) = 0$

$$\therefore \frac{5}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

[5] كيس به ١٥ كرة متماثلة مرقمة من ١ إلى ١٥ سحبت منه كرة عشوائياً إذا كان الحدث A هو حدث الحصول على

عدد فردي، B هو حدث الحصول على عدد أولي فأوجد :

① $P(A)$ ② $P(B)$ ③ $P(A \cap B)$

$$\therefore P(A) = \frac{8}{15} \quad \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\} = A$$

$$\therefore P(B) = \frac{7}{15} \quad \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17\} = B$$

$$\therefore P(A \cap B) = \frac{4}{15} \quad \{3, 5, 7, 11, 13\} = A \cap B$$

[6] في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة وملاحظة العدد الظاهر على الوجه العلوي إذا كان A حدث الحصول

على عدد زوجي فأوجد : $P(A)$ ، $P(B)$ ، $P(A \cup B)$

$$\therefore P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \{2, 4, 6\} = A$$

$$\therefore P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \{1, 3, 5\} = B$$

$$\therefore P(A \cap B) = \frac{1}{6} \quad \{2\} = A \cap B$$

$$\therefore P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

[7] إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان : $P(A) = \frac{1}{4}$ ، $P(B) = \frac{1}{4}$ ، $P(A \cup B) = \frac{5}{8}$

أوجد كلاً من : ① $P(A \cap B)$ ② $P(B - A)$ ③ $P(A - B)$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - P(A \cap B) = \frac{5}{8}$$

$$\therefore \frac{5}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - P(A \cap B) \quad \therefore P(A \cap B) = \frac{1}{8}$$

$$\therefore P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\therefore P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\therefore P(A \cap B) = \frac{1}{8} \quad \therefore P(A \cap B) = \frac{1}{8}$$

١١ الجبر

* أسئلة الإكمال والاختيار من متعدد :

- ١- مجموعة حل المعادلتين : $x = 2$ ، $y = 3$ هي
 (أ) $\{(2, 3)\}$ (ب) $\{(2, 1)\}$ (ج) $\{x\}$ (د) $\{y\}$
- ٢- مجموعة أمثلة الدالة $d = (س + ٤) - ٤$ هي
 (أ) $\{٤\}$ (ب) $\{٤ - ٤\}$ (ج) $\{x\}$ (د) $\{y\}$
- ٣- إذا كان : $x = ٤$ ، $y = ٣$ حدّين متافيين في فضاء عينة لتجربة عشوائية
 فإذن : $L(١١) = \dots\dots\dots$ (أ) $L(١) = ٥$ (ب) $L(١) = ٥$ (ج) $L(١) = ٥$ (د) $L(١) = ٥$
- ٤- مجال العكس الضرب للدالة $d(س) = \frac{س + ٤}{س - ٤}$ هو
 (أ) $\{٢\}$ (ب) $\{٤\}$ (ج) $\{٢, ٤\}$ (د) $\{٢, ٤\}$
- ٥- إذا كان : $x = ٣$ فـ لتجربة عشوائية ما وكان : $L(٣) = ٤$ ، $L(٤) = ٣$
 فإذن : $L(٣) = \dots\dots\dots$ (أ) $L(٣) = ٤$ (ب) $L(٣) = ٣$ (ج) $L(٣) = ٤$ (د) $L(٣) = ٣$
- ٦- إذا كانت : $x = ٤$ ، $y = ٣$ فـ إذا كانت $L(٣) = ٤$ ، $L(٤) = ٣$
 (أ) $L(٣) = ٤$ (ب) $L(٣) = ٣$ (ج) $L(٣) = ٤$ (د) $L(٣) = ٣$
- ٧- مجال الدالة : $d(س) = \frac{س - ٤}{س + ٤}$ يساوي
 (أ) $\{٣\}$ (ب) $\{٤\}$ (ج) $\{٣, ٤\}$ (د) $\{٣, ٤\}$
- ٨- إذا كان مجموع عمر أبي وأبنته الآن ٤٧ سنة فيكون مجموع
 عمريهما بعد ١٥ سنوات سنة (أ) ٤٧ (ب) ٤٧ (ج) ٤٧ (د) ٤٧
- ٩- إذا كان المعادلتين : $x = ٤$ ، $y = ٣$ فـ إذا كانت $L(٣) = ٤$ ، $L(٤) = ٣$
 فإذن : $L(٣) = \dots\dots\dots$ (أ) $L(٣) = ٤$ (ب) $L(٣) = ٣$ (ج) $L(٣) = ٤$ (د) $L(٣) = ٣$
- ١٠- المعكوس المتكافئ لـ $\frac{٣}{٤}$ هو
 (أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) $\frac{٤}{٣}$ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٤}{٣}$
- ١١- إذا كان : $x = ٣$ ، $y = ٤$ فـ إذا كانت $L(٣) = ٤$ ، $L(٤) = ٣$
 (أ) $L(٣) = ٤$ (ب) $L(٣) = ٣$ (ج) $L(٣) = ٤$ (د) $L(٣) = ٣$
- ١٢- إذا كانت : $x = ٤$ ، $y = ٣$ فـ إذا كانت $L(٣) = ٤$ ، $L(٤) = ٣$
 (أ) $L(٣) = ٤$ (ب) $L(٣) = ٣$ (ج) $L(٣) = ٤$ (د) $L(٣) = ٣$
- ١٣- إذا كان : $x = ٣$ ، $y = ٤$ فـ إذا كانت $L(٣) = ٤$ ، $L(٤) = ٣$
 (أ) $L(٣) = ٤$ (ب) $L(٣) = ٣$ (ج) $L(٣) = ٤$ (د) $L(٣) = ٣$
- ١٤- مجموعة أمثلة الدالة $d(س) = \frac{س - ٤}{س + ٤}$ هي
 (أ) $\{٣\}$ (ب) $\{٤\}$ (ج) $\{٣, ٤\}$ (د) $\{٣, ٤\}$
- ١٥- المعادلة : $٣ = ٤ + ٣ + ٣ + ٣ = ٥$ هي تجربة
 (أ) $\{٣\}$ (ب) $\{٤\}$ (ج) $\{٣, ٤\}$ (د) $\{٣, ٤\}$

- ١٦- إذا كان: $x = 1$ فإن: $\frac{1}{x} = \dots$
- ١٧- إذا كان $\frac{1}{x} = 1$ فإن $x = \dots$
- ١٨- $\frac{1}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \dots$
- ١٩- إذا كان: $x = 1$ فإن: $\frac{1}{x} = \dots$
- ٢٠- إذا كان: $x = 1$ فإن: $\frac{1}{x} = \dots$
- ٢١- احتمال الحدث التام يساوي \dots واحتمال حدث لا يحدث \dots
- ٢٢- أبسط صورة للمقام $\frac{1}{x} = \dots$ حيث $x = \dots$
- ٢٣- حال الدالة: $y = \frac{1}{x}$ هو \dots
- ٢٤- إذا كان: $x = 1$ فإن: $\frac{1}{x} = \dots$
- ٢٥- إذا كان: $x = 1$ فإن: $\frac{1}{x} = \dots$
- ٢٦- إذا كان: $x = 1$ فإن: $\frac{1}{x} = \dots$
- ٢٧- مجموعة أمتار العانة: $\frac{1}{x} = \dots$ هي \dots
- ٢٨- إذا كان: $x = 1$ فإن: $\frac{1}{x} = \dots$
- ٢٩- مجموعة حل المعادلتين: $x = \dots$ هي \dots
- ٣٠- مجموعة أمتار العانة: $\frac{1}{x} = \dots$ هي \dots
- ٣١- إذا كان: $x = 1$ فإن: $\frac{1}{x} = \dots$
- ٣٢- إذا كان: $x = 1$ فإن: $\frac{1}{x} = \dots$
- ٣٣- المقوس الضرب للعدد: $\frac{1}{x} = \dots$ هو \dots
- ٣٤- مخرج العدد: $\frac{1}{x} = \dots$ يساوي \dots
- ٣٥- $\frac{1}{x} = \dots$
- ٣٦- مجموعة حل المتباينة: $\frac{1}{x} > 1$ هي \dots
- ٣٧- المتقياس: $\frac{1}{x} = \dots$ يتقاطع في \dots
- (١) نقطة لوصول (٢) أربع أمتار (٣) أربع لثاني (٤) أربع أربع
- ٣٨- إذا كانت: $x = 1$ فإن: $\frac{1}{x} = \dots$
- ٣٩- إذا كانت: $x = 1$ فإن: $\frac{1}{x} = \dots$
- ٤٠- أبسط صورة للدالة $y = \frac{1}{x}$ هي \dots

- ١٠- إذا كان: $\frac{7}{x} = 2$ ، $\frac{y}{3} = 4$ ، $\frac{z}{5} = 6$ ، فما قيمة $\frac{xy}{z}$ ؟
- المشترك للدالتين x و y هو 12 ، $\frac{7}{12} = 2$ ، $\frac{y}{12} = 4$ ، $y = 48$ ، $\frac{z}{5} = 6$ ، $z = 30$ ، $\frac{xy}{z} = \frac{7 \times 48}{30} = 11.2$.
- ١١- عدد حلول المعادلتين: $3x + 2y = 12$ ، $2x + 3y = 12$ هو 2 .
- ١٢- إذا كانت النسبة بين محيط مربعين $4:1$ ، فما نسبة بين مساحتهما ؟
- ١٣- في تجربة إلقاء حجر نرد متقن مرة واحدة فما احتمال ظهور عدد زوجي ؟
- ١٤- في المعادلة: $3x + 2y = 12$ ، فماذا كان: $x = 2$ ؟
- ١٥- فما عدد جذور المعادلة $x^2 - 4x + 4 = 0$ ؟
- ١٦- وإذا كان: $x = 2$ ، $y = 3$ ، $z = 4$ ، فما قيمة $x^2 + y^2 + z^2$ ؟
- ١٧- إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ، $\frac{b}{c} = \frac{3}{4}$ ، $\frac{c}{d} = \frac{4}{5}$ ، فما قيمة $\frac{a}{d}$ ؟
- ١٨- إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ، $\frac{b}{c} = \frac{3}{4}$ ، $\frac{c}{d} = \frac{4}{5}$ ، فما قيمة $\frac{a}{d}$ ؟
- ١٩- يكون للثلاثة د ميث ، د (سد) ، $\frac{3}{x} = 2$ ، $\frac{y}{3} = 4$ ، $\frac{z}{5} = 6$ ، فما قيمة $\frac{xy}{z}$ ؟
- ٢٠- إذا كانت: $x = 2$ ، $y = 3$ ، $z = 4$ ، فما قيمة $x^2 + y^2 + z^2$ ؟
- ٢١- إذا كانت: $x = 2$ ، $y = 3$ ، $z = 4$ ، فما قيمة $x^2 + y^2 + z^2$ ؟
- ٢٢- إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ، $\frac{b}{c} = \frac{3}{4}$ ، $\frac{c}{d} = \frac{4}{5}$ ، فما قيمة $\frac{a}{d}$ ؟
- ٢٣- إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ، $\frac{b}{c} = \frac{3}{4}$ ، $\frac{c}{d} = \frac{4}{5}$ ، فما قيمة $\frac{a}{d}$ ؟

٥١ - أحد حلول المعادلتين : س - ص = ٤ ، س + ص = ٢٠ .

في $x \times y$ هو : (أ) $(-١٢، ٤)$ (ب) $(١٢، -٤)$ (ج) $(١٢، ٤)$ (د) $(٤، ١٢)$

٥٥ - إذا كان : ن، (س) : $\frac{٥(س)}{٥(س)}$ ، ن، (س) = $\frac{س(س)}{س(س)}$ = $\frac{س(س)}{س(س)}$

فإن الميال المشترك للمائتين : ن، ٤، ٢٠ هو :

(أ) ح - (ص ١٠ د) لا ص (د) (ب) ح - (ص ١٠ د) لا ص (د)

(ج) ص (ج) لا ص (د) (د) ص (ج) لا ص (د)

٥٦ - عدد حلول المعادلتين : س + ص = ٥ ، ص - س = ٥ هو :

هو : (أ) صفر (ب) واحد (ج) اثنين (د) ثلاثة

٥٧ - إذا كان المستقيم المثلث للمعادلتين س + ٣ ص = ٤ ،

س + ٢ ص = ٧ متوازيين فإن : ٨ =

٥٨ - عددان موجبان مجموعهما ٧ ، حاصل ضربهما ١٢ فإن العددين هما :

(أ) ٥ ، ٢ (ب) ٦ ، ١ (ج) ٤ ، ٣ (د) ٦ ، ١

٥٩ - إذا كان : (٥ - س - ٧) = (ص + ١ - ٥) فإن س + ص =

٦٠ - الدالة د حيث د(س) = س + ٤ - س - ٣ كثرة حدود د موجبة ...

٦١ - إذا كان من الدالة د حيث د(س) = س - ٨ يمر بالنقطة (١١)

فإن : ٨ =

٦٢ - مجموعة أصغر الدالة د : حيث د(س) = ٢٠ - س هي :

(أ) {٠} (ب) {٢٠} (ج) {٠، ٢٠} (د) {١} ح

٦٣ - مجموعة أصغر الدالة د : حيث د(س) = س(س - ٤ - س + ١٢)

هي : (أ) {١٢} (ب) {١٠٠} (ج) {٠، ١١} (د) {١}

٦٤ - إذا كانت ص(د) = {٤} ، د(س) = س - ٢ - س ، فإن م تساوي :

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٤ (د) ٨

٦٥ - إذا كانت ص(د) = {٥} ، د(س) = س - ٣ - س + ٨ فإن م

تساوي : (أ) - ٥ (ب) ٥ (ج) ٥ (د) ٥

٦٦ - إذا كانت ص(د) = {٢ - ١} ، د(س) = س + س + ٨

فإن م تساوي : (أ) ٨ (ب) ١ (ج) ١ (د) -

٦٧ - أبسط صورة للدالة د حيث د(س) = $\frac{٤ - س - ٤ - س}{٤ - س}$ ،

س = ٤ هي :



٥٧ - ٣ = ٩	٥٨ - ٣ = ٤	٥٩ - ٦	٦٠ - ٦
٦١ - ١ = ٩	٦٢ - ١ = ٩	٦٣ - ١ = ٩	٦٤ - ٨
٦٥ - ٥ = ١٠	٦٦ - ٦ = ١٠	٦٧ - ١ = ١٠	٦٨ - ٢ = ١٠
٦٩ - ٣ = ٩	٧٠ - ٢ = ٩	٧١ - ٢ = ١٠	٧٢ - ٥ = ١١
٧٣ - ٣ = ٧٠	٧٤ - ١ = ٧٣	٧٥ - ١ = ٧٤	٧٦ - ١ = ٧٥

*** تذكر أنه:** ١- تحليل الفرق بين مربعين (٩ - ٣ - ٦)

$$(٣ + ٦)(٣ - ٦)$$

مثال: سن - ٤٩ الحل: (٣ + ٦)(٣ - ٦)

٢- تحليل الفرق بين مكعبين ومجموع مكعبين:

$$(٣ \pm ٦)$$

$$(٣^٢ \pm ٦^٢) \quad \begin{matrix} \text{الاول} \\ \text{الاول} \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{مربع} \\ \text{مربع} \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{الاول} \\ \text{الثاني} \end{matrix}$$

٣- عند تحليل المقدار الثلاثي:

← إذا كانت إشارة الحد الأخير (موجبة) فإم الإشارة أمام مثل إشارة الحد الأوسط

$$\text{مثال: } ٩ - ٣٠ + ٢٠ \leftarrow (٣ - ٢)(٣ + ٢)$$

← إذا كانت إشارة الحد الأخير (سالبة) فإم إشارة الحد الأوسط سالبة
فإم: إشارة الكبير مثل الأوسط
والصغير بإشارة من العنبر

$$\text{مثال: } ٦ - ٣٠ + ٢٠ \leftarrow (٣ - ٢)(٣ + ٢)$$



← أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلت الآتية:

$$(1) \quad 2x + 1 = 6 \quad 6 - 1 = 5 \quad 5 = 2x \quad 2.5 = x$$

الحل: $\therefore 2x + 1 = 6$ وبالتعويض في المعادلة الثانية

طريقة التعويض: $\therefore 2x + 1 = 6 \quad \therefore 2x = 6 - 1 = 5 \quad \therefore x = 2.5$

$$\therefore x = 2.5 \quad \therefore 2x = 5$$

بالتعويض في المعادلة الأولى: $\therefore 2x = 5 \quad \therefore x = 2.5$

$$\therefore 2.5 = x \quad \therefore \{ (2.5, 0) \}$$

$$(2) \quad 3x - 2 = 10 \quad 10 + 2 = 12 \quad 12 = 3x \quad 4 = x$$

الحل: باستخدام طريقة التعويض: $\therefore 3x - 2 = 10$ (المعادلة 1)

بالتعويض في المعادلة 2: $\therefore 3x - 2 = 10$

$$3x - 2 = 10 \quad 3x = 12 \quad x = 4$$

$$\therefore 12 = 3x \quad \therefore 4 = x \quad \therefore 3x - 2 = 10$$

بالتعويض في المعادلة الأولى: $\therefore 3x - 2 = 10$

$$\therefore 4 = x \quad \therefore \{ (4, 10) \}$$

← باستخدام طريقة الحذف: $\therefore 3x - 2 = 10$ بالفرق: \times

$$3x - 2 = 10$$

$$3x - 2 = 10$$

$$\therefore 3x - 2 = 10 \quad \therefore 3x = 12 \quad \therefore x = 4$$

بالتعويض في المعادلة (1): $\therefore 3x - 2 = 10$

$$\therefore 3x - 2 = 10 \quad \therefore 3x = 12 \quad \therefore x = 4$$

$$\therefore 4 = x \quad \therefore \{ (4, 10) \}$$

* تدريب: 1- $2x - 3 = 1$ $1 + 3 = 4$ $4 = 2x$ $2 = x$

(الحل: $\therefore 2x - 3 = 1$)

$$2x - 3 = 1 \quad 2x = 4 \quad x = 2$$

(الحل: $\therefore 2x - 3 = 1$)



مع ما عدد حلول كل زوج من المعادلات التالية:

$$(1) \quad 7 = 2 + 5 \quad 6 = 5 - 2 \quad 12 = 5 + 7$$

الحل: المثل = $\frac{\text{معاملي من}}{\text{معاملي ما}}$ = $\frac{7}{6}$ ، $\frac{9}{8} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$

∴ عدد الحلول : 1

$$\lambda = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2} \right) \quad \text{and} \quad \mu = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2} \right) \quad (5)$$

$$\frac{r}{r} = 1, \quad \frac{r}{r} = \frac{r}{r} = 1$$

• **•**

ثاناً بنقله تقاليع لا مستقيم مع صدر الصادق.

في المحاولة ١ : عند سماع : في المحاولة ٢ : عند سماع :

21 2607 11

4 2 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 10

٤٠٠ : (١٠٠) → نفس نقطة ← (١٠٠) : ٤٠٠

۱۰۰: عدد اخلال: عدد نقصانی

التطبيقات: (١) إذا كان عدد الزمر الريمانية المشتركة

بطولة كأس الأمم الإفريقية ١٦ فريقاً ومباراة

عدد الفرض غير العربية يزيد على ثلاثة أمثال عدد الفرض

العربية بقدر ٤ ، أوجه عدد الفصح العربية الشاذة

في: مخطوطة الحلقة نقرون أه عبد الزمر العربية من

۴ غیر العربیت ہے

$$1-x \text{ (c)} \leftarrow L = 50 - 40 \quad \text{(d)} \leftarrow 17 = 40 + 50 \therefore$$

١-٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١ - ٣٢ - ٣٣ - ٣٤ - ٣٥ - ٣٦ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٠ - ٤١ - ٤٢ - ٤٣ - ٤٤ - ٤٥ - ٤٦ - ٤٧ - ٤٨ - ٤٩ - ٥٠ - ٥١ - ٥٢ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٥٦ - ٥٧ - ٥٨ - ٥٩ - ٦٠ - ٦١ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٦٦ - ٦٧ - ٦٨ - ٦٩ - ٧٠ - ٧١ - ٧٢ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٦ - ٧٧ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨١ - ٨٢ - ٨٣ - ٨٤ - ٨٥ - ٨٦ - ٨٧ - ٨٨ - ٨٩ - ٩٠ - ٩١ - ٩٢ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٨ - ٩٩ - ١٠٠ - ١٠١ - ١٠٢ - ١٠٣ - ١٠٤ - ١٠٥ - ١٠٦ - ١٠٧ - ١٠٨ - ١٠٩ - ١١٠ - ١١١ - ١١٢ - ١١٣ - ١١٤ - ١١٥ - ١١٦ - ١١٧ - ١١٨ - ١١٩ - ١٢٠ - ١٢١ - ١٢٢ - ١٢٣ - ١٢٤ - ١٢٥ - ١٢٦ - ١٢٧ - ١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤ - ١٣٥ - ١٣٦ - ١٣٧ - ١٣٨ - ١٣٩ - ١٤٠ - ١٤١ - ١٤٢ - ١٤٣ - ١٤٤ - ١٤٥ - ١٤٦ - ١٤٧ - ١٤٨ - ١٤٩ - ١٥٠ - ١٥١ - ١٥٢ - ١٥٣ - ١٥٤ - ١٥٥ - ١٥٦ - ١٥٧ - ١٥٨ - ١٥٩ - ١٦٠ - ١٦١ - ١٦٢ - ١٦٣ - ١٦٤ - ١٦٥ - ١٦٦ - ١٦٧ - ١٦٨ - ١٦٩ - ١٧٠ - ١٧١ - ١٧٢ - ١٧٣ - ١٧٤ - ١٧٥ - ١٧٦ - ١٧٧ - ١٧٨ - ١٧٩ - ١٨٠ - ١٨١ - ١٨٢ - ١٨٣ - ١٨٤ - ١٨٥ - ١٨٦ - ١٨٧ - ١٨٨ - ١٨٩ - ١٩٠ - ١٩١ - ١٩٢ - ١٩٣ - ١٩٤ - ١٩٥ - ١٩٦ - ١٩٧ - ١٩٨ - ١٩٩ - ٢٠٠ - ٢٠١ - ٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨ - ٢٠٩ - ٢١٠ - ٢١١ - ٢١٢ - ٢١٣ - ٢١٤ - ٢١٥ - ٢١٦ - ٢١٧ - ٢١٨ - ٢١٩ - ٢٢٠ - ٢٢١ - ٢٢٢ - ٢٢٣ - ٢٢٤ - ٢٢٥ - ٢٢٦ - ٢٢٧ - ٢٢٨ - ٢٢٩ - ٢٣٠ - ٢٣١ - ٢٣٢ - ٢٣٣ - ٢٣٤ - ٢٣٥ - ٢٣٦ - ٢٣٧ - ٢٣٨ - ٢٣٩ - ٢٤٠ - ٢٤١ - ٢٤٢ - ٢٤٣ - ٢٤٤ - ٢٤٥ - ٢٤٦ - ٢٤٧ - ٢٤٨ - ٢٤٩ - ٢٥٠ - ٢٥١ - ٢٥٢ - ٢٥٣ - ٢٥٤ - ٢٥٥ - ٢٥٦ - ٢٥٧ - ٢٥٨ - ٢٥٩ - ٢٦٠ - ٢٦١ - ٢٦٢ - ٢٦٣ - ٢٦٤ - ٢٦٥ - ٢٦٦ - ٢٦٧ - ٢٦٨ - ٢٦٩ - ٢٧٠ - ٢٧١ - ٢٧٢ - ٢٧٣ - ٢٧٤ - ٢٧٥ - ٢٧٦ - ٢٧٧ - ٢٧٨ - ٢٧٩ - ٢٨٠ - ٢٨١ - ٢٨٢ - ٢٨٣ - ٢٨٤ - ٢٨٥ - ٢٨٦ - ٢٨٧ - ٢٨٨ - ٢٨٩ - ٢٩٠ - ٢٩١ - ٢٩٢ - ٢٩٣ - ٢٩٤ - ٢٩٥ - ٢٩٦ - ٢٩٧ - ٢٩٨ - ٢٩٩ - ٣٠٠ - ٣٠١ - ٣٠٢ - ٣٠٣ - ٣٠٤ - ٣٠٥ - ٣٠٦ - ٣٠٧ - ٣٠٨ - ٣٠٩ - ٣١٠ - ٣١١ - ٣١٢ - ٣١٣ - ٣١٤ - ٣١٥ - ٣١٦ - ٣١٧ - ٣١٨ - ٣١٩ - ٣٢٠ - ٣٢١ - ٣٢٢ - ٣٢٣ - ٣٢٤ - ٣٢٥ - ٣٢٦ - ٣٢٧ - ٣٢٨ - ٣٢٩ - ٣٣٠ - ٣٣١ - ٣٣٢ - ٣٣٣ - ٣٣٤ - ٣٣٥ - ٣٣٦ - ٣٣٧ - ٣٣٨ - ٣٣٩ - ٣٤٠ - ٣٤١ - ٣٤٢ - ٣٤٣ - ٣٤٤ - ٣٤٥ - ٣٤٦ - ٣٤٧ - ٣٤٨ - ٣٤٩ - ٣٥٠ - ٣٥١ - ٣٥٢ - ٣٥٣ - ٣٥٤ - ٣٥٥ - ٣٥٦ - ٣٥٧ - ٣٥٨ - ٣٥٩ - ٣٦٠ - ٣٦١ - ٣٦٢ - ٣٦٣ - ٣٦٤ - ٣٦٥ - ٣٦٦ - ٣٦٧ - ٣٦٨ - ٣٦٩ - ٣٧٠ - ٣٧١ - ٣٧٢ - ٣٧٣ - ٣٧٤ - ٣٧٥ - ٣٧٦ - ٣٧٧ - ٣٧٨ - ٣٧٩ - ٣٨٠ - ٣٨١ - ٣٨٢ - ٣٨٣ - ٣٨٤ - ٣٨٥ - ٣٨٦ - ٣٨٧ - ٣٨٨ - ٣٨٩ - ٣٩٠ - ٣٩١ - ٣٩٢ - ٣٩٣ - ٣٩٤ - ٣٩٥ - ٣٩٦ - ٣٩٧ - ٣٩٨ - ٣٩٩ - ٤٠٠ - ٤٠١ - ٤٠٢ - ٤٠٣ - ٤٠٤ - ٤٠٥ - ٤٠٦ - ٤٠٧ - ٤٠٨ - ٤٠٩ - ٤١٠ - ٤١١ - ٤١٢ - ٤١٣ - ٤١٤ - ٤١٥ - ٤١٦ - ٤١٧ - ٤١٨ - ٤١٩ - ٤٢٠ - ٤٢١ - ٤٢٢ - ٤٢٣ - ٤٢٤ - ٤٢٥ - ٤٢٦ - ٤٢٧ - ٤٢٨ - ٤٢٩ - ٤٣٠ - ٤٣١ - ٤٣٢ - ٤٣٣ - ٤٣٤ - ٤٣٥ - ٤٣٦ - ٤٣٧ - ٤٣٨ - ٤٣٩ - ٤٤٠ - ٤٤١ - ٤٤٢ - ٤٤٣ - ٤٤٤ - ٤٤٥ - ٤٤٦ - ٤٤٧ - ٤٤٨ - ٤٤٩ - ٤٥٠ - ٤٥١ - ٤٥٢ - ٤٥٣ - ٤٥٤ - ٤٥٥ - ٤٥٦ - ٤٥٧ - ٤٥٨ - ٤٥٩ - ٤٦٠ - ٤٦١ - ٤٦٢ - ٤٦٣ - ٤٦٤ - ٤٦٥ - ٤٦٦ - ٤٦٧ - ٤٦٨ - ٤٦٩ - ٤٧٠ - ٤٧١ - ٤٧٢ - ٤٧٣ - ٤٧٤ - ٤٧٥ - ٤٧٦ - ٤٧٧ - ٤٧٨ - ٤٧٩ - ٤٨٠ - ٤٨١ - ٤٨٢ - ٤٨٣ - ٤٨٤ - ٤٨٥ - ٤٨٦ - ٤٨٧ - ٤٨٨ - ٤٨٩ - ٤٩٠ - ٤٩١ - ٤٩٢ - ٤٩٣ - ٤٩٤ - ٤٩٥ - ٤٩٦ - ٤٩٧ - ٤٩٨ - ٤٩٩ - ٥٠٠ - ٥٠١ - ٥٠٢ - ٥٠٣ - ٥٠٤ - ٥٠٥ - ٥٠٦ - ٥٠٧ - ٥٠٨ - ٥٠٩ - ٥١٠ - ٥١١ - ٥١٢ - ٥١٣ - ٥١٤ - ٥١٥ - ٥١٦ - ٥١٧ - ٥١٨ - ٥١٩ - ٥٢٠ - ٥٢١ - ٥٢٢ - ٥٢٣ - ٥٢٤ - ٥٢٥ - ٥٢٦ - ٥٢٧ - ٥٢٨ - ٥٢٩ - ٥٣٠ - ٥٣١ - ٥٣٢ - ٥٣٣ - ٥٣٤ - ٥٣٥ - ٥٣٦ - ٥٣٧ - ٥٣٨ - ٥٣٩ -

٣٠٥ :-

$\frac{2}{2} = 1$ \therefore ص ٣ \therefore عدد الزمر الجزئية = ٣ زمزم



تدريب: (١) زاويتان حادتان في مثلث قائم الزاوية

الزوايا بينهما 90° . أوجد الزاويتين .

(**الحل:** : 90° ، 90°)

(٢) زاويتان متكاملتان ضمنت فيهما الزاوية

سبعة أمثال قياس إحدى الزوايا . أوجد قياس كل زاوية .

(**الحل:** : 140° ، 70°)

(٣) إذا كان مجموع عمودين أحدهما أساسية الآخر 23° سنه

وبعد 5 سنات يكون الزوايا بينهما عمودين 3 سنات أوجد

عمر كل منها بعد 7 سنات .

(**الحل:** : 3° سنه ، 17° سنه)

(٤) متطيل طوله يزيد من عرضه بمقدار 3 أضع إذا كان

محيط المتطيل 38 ، أوجد مساحة المتطيل .

(**الحل:** : الطول = 19 ، العرض = 5 ، المساحة = 95)

(٥) أوجد قيمة كل من p ، b فيما يلي:

$$17 = 3a + 2b - 5 \quad 6 = 3p + 2b$$

على أن: $(1-6)$ حل للمعادلتين

(**الحل:** : 1 ، 2)

(٦) إذا كان: $(6p)$ ، b حل للمعادلتين: $2 = 3a + 2b - 5$ ، $6 = 3p + 2b$

أوجد قيمتي p ، b

(**الحل:** : 1 ، 1)

(٧) إذا كانت: $1 = 3a + 2b - 5$ ، $6 = 3p + 2b$ ، وكانت: $1 = 3a + 2b - 5$ ، $6 = 3p + 2b$

أوجد قيمتي p ، b

(**الحل:** : 1 ، 2)

الرياضيات تعلم: أنه يمكننا الوصول لنشيم حقيقة

بأنه من طريقة فلا تفكر أنك وصله صاحب الحقيقة
وانه كل من خالفه خطئ

* م. لا تستخدم القانون العام أوجد الناتج قريبا لتلاثة أرقام عشرية :
لا تستخدم القانون العام لابد أن تكون المعادلة في الصورة :

$$ax^2 + bx + c = 0$$

• القانون العام : $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

a = معامل x^2 ، b = معامل x ، c = الحد الخالي

(أ) $x^2 - 4x - 6 = 0$ الحل :

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4(1)(-6)}}{2(1)} = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 24}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{40}}{2}$$

$$x_1 = 1 + \sqrt{10} \quad x_2 = 1 - \sqrt{10}$$

$$\therefore \{1 + \sqrt{10}, 1 - \sqrt{10}\} = 2.3$$

(ب) $x^2 - 4x + 1 = 0$ الحل : $\{0.992, 4.008\} = 2.3$

(ج) $x^2 - 1 = 0$ الحل : $\{1, -1\} = 2.3$

(د) $x^2 - 5x = 0$ الحل : $\{0, 5\} = 2.3$

(هـ) $x^2 - 6x + 9 = 0$ الحل : $\{3, 3\} = 2.3$

(و) $x^2 - 11x + 5 = 0$ الحل : $\{0.454, 10.546\} = 2.3$

(ز) $x^2 + \frac{1}{x} = 6$ (نضرب المعادلة بـ x)

$x^3 + 1 = 6x$ الحل : $\{0.172, 0.428\} = 2.3$

(ح) $\frac{1}{x} + \frac{8}{x^2} = 1$ (نضرب المعادلة بـ x^2)

$x^2 + 8 = x$ الحل : $\{2.274, 0.274\} = 2.3$

(ط) $\frac{1}{x} = \frac{1}{x^2} + 5$ (نضرب المعادلة بـ x^2)

$x^2 = 1 + 5x$ الحل : $\{0.197, 4.803\} = 2.3$

$\{0.197, 4.803\} = 2.3$

ع أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :

(١) $x - y = 2$ ، $x + 2y = 4$

الحل : من المعادلة الأولى : $x = 2 + y$

وبالتعويض في المعادلة الثانية : $2 + y + 2y = 4$

بالتعويض : $2 + 3y = 4$

$3y = 4 - 2$ ، $3y = 2$

$y = \frac{2}{3}$ ، $x = 2 + \frac{2}{3}$

$x = \frac{8}{3}$ ، $y = \frac{2}{3}$

$(\frac{8}{3}, \frac{2}{3})$ ، $(\frac{2}{3}, \frac{8}{3})$

$\{(\frac{8}{3}, \frac{2}{3}), (\frac{2}{3}, \frac{8}{3})\} = 2.3$

(٢) $x + y = 1$ ، $x + 2y = 7$

الحل : من المعادلة الأولى : $x = 1 - y$

$1 - y + 2y = 7$

$y = 6$ ، $x = 1 - 6 = -5$

الحل : من المعادلة الأولى : $x = 1 - y$

$\{(-5, 6), (6, -5)\} = 2.3$

(٣) $x + y = 7$ ، $x + 2y = 9$

الحل : من المعادلة الأولى : $x = 7 - y$

$\{(7, 0), (0, 7)\} = 2.3$

(٤) $x - y = 10$ ، $x - 2y = 5$

الحل : من المعادلة الأولى : $x = 10 + y$

$\{(10, 0), (5, 5)\} = 2.3$

(٥) $x + y = 4$ ، $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 4$

الحل : من المعادلة الأولى : $y = 4 - x$

$\{(1, 3), (3, 1)\} = 2.3$

(٦) $x + y = 1$ ، $x - y = 1$

$\{(0, 1), (1, 0)\} = 2.3$



- (٨) إذا كان: $(٤, ٥)$ أحد حلول المعادلتين: $٢ = ٣ + ٤ + ٥ = ١٢$
 $٣ = ٤ + ٥ + ٦ = ١٢$ فإن $٢ = ٣$ حيث $٣ = ٤ + ٥ + ٦ = ١٢$
 (الحل: $(١, ١)$)
 (٩) إذا كان: $(٢, ٤)$ أحد حلول المعادلة: $(١٨ - ٢ - ٤) = ١٢$ فإن قيمة ٢ هي:
 "الحل: $٢ = ٤ - ٦ = ٢$ "

* مجموعة أرقام البنية:

- (١) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$
 (٢) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$
 (٣) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$
 (٤) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$
 (٥) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$
 (٦) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$
 (٧) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$
 (٨) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$
 (٩) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$
 (١٠) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$
 (١١) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$
 (١٢) $(١, ١) = (١, ١)$
 الحل: $(١, ١)$
 $\{١, ١\}$

* عيم مجال كل من الدوال الستة :

➔ مجال $f(x) = x - 2$ - {أضمار حقا}

(1) $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$	العلم : مجال $f(x) = x - 2$
(2) $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$	العلم : مجال $f(x) = x - 2$ - {0}
(3) $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$	العلم : مجال $f(x) = x - 2$ - {-2}

➔ أوجد المجال المشترك :

(4) $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$ ، $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$
 الحل : $x \neq 2$ ، $x \neq 2$ ، $x \neq 2$
 المجال : $\{x \mid x \neq 2\}$

∴ المجال المشترك : $\{x \mid x \neq 2\}$

(5) $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$ ، $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$
 الحل : $x \neq 2$ ، $x \neq 2$ ، $x \neq 2$

∴ المجال المشترك : $\{x \mid x \neq 2\}$

∴ المجال المشترك : $\{x \mid x \neq 2\}$

(6) $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$ ، $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$ ، $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$
 الحل : $x \neq 2$ ، $x \neq 2$ ، $x \neq 2$

∴ المجال المشترك : $\{x \mid x \neq 2\}$

التدريب : ∴ المجال المشترك : $\{x \mid x \neq 2\}$

(7) $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$ ، $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$
 الحل : $x \neq 2$ ، $x \neq 2$ ، $x \neq 2$

(8) $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$ ، $f(x) = x - 2$: $\frac{x-2}{x-2}$
 الحل : $x \neq 2$ ، $x \neq 2$ ، $x \neq 2$

(٩) إذا كان: مجال الدالة $f(x) = \frac{x-1}{x^2+2x-3}$ هو $\{x \mid x \neq -3, x \neq 1\}$ (الحل: $6=3$)
 فأوجد قيمة $f(2)$

٥١ إذا كان: $f(x)$ كسراً جبرياً حيث $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2+2x-3}$ وكانت $f(2)$ غير معرفة فأوجد قيمة $f(3)$ (الحل: $4=3$)

(١١) إذا كان مجال الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2+2x-3}$ هو $\{x \mid x \neq -3, x \neq 1\}$

فأوجد: كل من الثابتين m ، n (الحل: $3=2, 6=3$)
 (١٢) إذا كان مجال الدالة: $f(x) = \frac{x+1}{x^2+2x-3}$ هو $\{x \mid x \neq -3, x \neq 1\}$
 وكان $f(2) = 3$ فأوجد قيمة $f(3)$ (الحل: $4=3, 6=3$)

(١٣) إذا كانت مجموعة أمتار الدالة $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2+2x-3}$ هي $\{x \mid x \neq -3, x \neq 1\}$
 فأوجد قيمة: $f(2)$ ، $f(3)$ (الحل: $4=3, 6=3$)

* أوجد المجال المشترك للدالتين:

(١) $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2+2x-3}$ ، $g(x) = \frac{x^2-1}{x^2-2x-3}$

(٢) $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2-2x-3}$ ، $g(x) = \frac{x^2-4}{x^2+2x-3}$

(٣) $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2+2x-3}$ ، $g(x) = \frac{x^2-1}{x^2-2x-3}$

← إذا كان: مجال الدالة $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2+2x-3}$ هو $\{x \mid x \neq -3, x \neq 1\}$ وكانت $f(2) = 3$

فأوجد قيمتي $f(3)$ ، $f(4)$ (الحل: $4=3, 6=3$)

→ إذا كانت: $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2+2x-3}$ ومجموعة أمتار $f(x)$

هي $\{x \mid x \neq -3, x \neq 1\}$ ومجال $f(x)$ هو $\{x \mid x \neq -3, x \neq 1\}$ فأوجد قيمتي $f(2)$ ، $f(3)$ (الحل: $4=3, 6=3$)

إذا كان مجال الدالة $f(x)$ حيث $f(x) = \frac{9}{x+3} + \frac{p}{x}$ هو $\{x \mid x \neq 0, x \neq -3\}$ فأوجد قيمتي p و q :

(الحل : $p = 4, q = -3$)

إذا كان مجال $f(x)$ حيث $f(x) = \frac{9}{x+3} + \frac{q}{x}$ هو $\{x \mid x \neq 0, x \neq -3\}$ فأوجد قيمتي p و q :

(الحل : $p = 3, q = -4$)

* اختصر مبين المجال :
(1) $\frac{x^2 - 2x}{x^2 - 8x} = \frac{x(x-2)}{x(x-8)}$: الحل :

المجال $\{x \mid x \neq 0, x \neq 8\}$

∴ $f(x) = \frac{x-2}{x-8}$

(2) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 2x - 3}$: الحل : $f(x) = \frac{(x+1)(x-1)}{(x-3)(x+1)}$

المجال $\{x \mid x \neq -1, x \neq 3\}$ ∴ $f(x) = \frac{x-1}{x-3}$

(3) $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$: الحل : $f(x) = \frac{(x+3)(x-1)}{(x-1)(x+1)}$

∴ $f(x) = \frac{x+3}{x+1}$

∴ $f(x) = \frac{(x+3)(x-1)}{(x-1)(x+1)}$: الحل : $f(x) = \frac{x+3}{x+1}$

مجال $\{x \mid x \neq -1, x \neq 1\}$ ∴ $f(x) = \frac{x+3}{x+1}$

مجال $\{x \mid x \neq -1, x \neq 1\}$ ∴ $f(x) = \frac{x+3}{x+1}$

∴ $f(x) = \frac{1}{x}$



* مجموعة أصفار دالة الكسر الجبري :

"مجموعة أصفار الكسر الجبري = مجموعة أصفار البسط - مجموعة أصفار المقام"

الحل : (١) $n(س) = \frac{س^٢ + ٢س}{س^٢ - ٩}$

أصفار البسط = $\{٢-٤, ٢+٤\}$

أصفار المقام = $\{٢-٣, ٢+٣\}$

\therefore ص (١) = $\{٢-٤, ٢+٢\} - \{٢-٣, ٢+٣\}$

..... = ص (٢) $\frac{س^٢ + ٢س}{س^٢ - ٩}$

..... = ص (٣) $\frac{س^٢ - ٥س - ٦}{س^٢ - ٤س}$

* اثبت أن : $n = ن$ إذا كان : ⑤ مجال ن ، ⑥ مجال ن ، ⑦ مجال ن ، ⑧ مجال ن

(١) $n(س) = \frac{١}{س}$ ، $n(س) = \frac{س^٢ + ٤}{س^٢ + ٤س}$

الحل : مجال ن = $\{٠\} - ٢$ ، $n(س) = \frac{(س^٢ + ٤)}{(س^٢ + ٤س)}$

مجال ن = $\{٠\} - ٢$ ، $n(س) = \frac{١}{س}$

، $n(س) = \frac{١}{س}$ ، $n(س) = \frac{١}{س}$ ، $n(س) = \frac{١}{س}$

، $n(س) = \frac{١}{س}$ ، $n(س) = \frac{١}{س}$ ، $n(س) = \frac{١}{س}$

تدريسي :

(٢) $n(س) = \frac{س^٢}{٨ + س - ٤}$ ، $n(س) = \frac{س^٢ + ٤س}{١٦ + ٨س - ٤س}$

(٣) $n(س) = \frac{س^٢ - ١}{س^٢ + ٤س - ٤س}$ ، $n(س) = \frac{(س^٢ - ١)(١ - س)}{س^٢ + ٤س}$

(٤) $n(س) = \frac{س^٢ + ٤س}{١ + س}$ ، $n(س) = \frac{س}{١ + س}$



$$(5) \quad \frac{2-x}{x+2} = (x) \quad , \quad \frac{x-6}{x-9} = (x) \quad \text{ن. (م)} \quad , \quad \frac{x-6}{x-9} = (x) \quad \text{ن. (م)}$$

أثبت أنه : ن. (م) = ن. (م) لجميع قيم x التي تنتمي للمجال المشترك
وأوجد هذا المجال.

$$\frac{(x-6)(x-9)}{(x+2)(x-9)} = (x) \quad \text{ن. (م)} \quad , \quad \frac{(x-6)(x-9)}{(x+2)(x-9)} = (x) \quad \text{ن. (م)}$$

$$\text{مجال ن. (م)} = \{x \mid x \neq -2, x \neq 9\}$$

$$\frac{(x-6)(x-9)}{(x+2)(x-9)} = (x) \quad \text{ن. (م)} \quad , \quad \frac{(x-6)(x-9)}{(x+2)(x-9)} = (x) \quad \text{ن. (م)}$$

∴ ن. (م) = ن. (م) لجميع قيم x التي تنتمي للمجال المشترك : $\{x \mid x \neq -2, x \neq 9\}$

$$(6) \quad \text{أدراكه : ن. (م) = ن. (م) لجميع قيم } x \text{ التي تنتمي للمجال المشترك : } \{x \mid x \neq -2, x \neq 9\}$$

فأوجد المجال المشترك الذي تتساوى فيه ن. (م) = ن. (م)

(7) أوجد المجال المشترك الذي تتساوى فيه الدالتان د. (م) = د. (م)

$$\frac{x-3}{x+1} = (x) \quad \text{د. (م)} \quad , \quad \frac{x-3}{x+1} = (x) \quad \text{د. (م)}$$

بالعلم والمال يبين الناس ملكهم

لم يبين ملك على جهل وإقلاق



* العمليات على الكسور الجبرية:

أوجد ن (سد) في أبسط صورة مبسطة، مجال:

(1) ن (سد) = $\frac{x}{x+2} + \frac{x-4}{x+5}$ الحل: مجال ن = ج - { -2 } - { -5 }

$$\frac{(x+5)x}{(x+5)(x+2)} = \frac{x}{x+2} \quad \therefore \frac{x+5-x-4}{x+5} = \frac{x}{x+2}$$

$$\therefore \frac{1}{x+5} = \frac{x}{x+2}$$

(2) ن (سد) = $\frac{x+3}{x+2} + \frac{x-4}{x+5}$ الحل: مجال ن = ج - { -2 } - { -5 }

$$\frac{x+3}{x+2} + \frac{x-4}{x+5} = \frac{(x+3)(x+5) + (x-4)(x+2)}{(x+2)(x+5)}$$

$$\therefore \frac{1-3x}{x+5} = \frac{x}{x+2}$$

(3) ن (سد) = $\frac{x+1}{x-2} - \frac{x}{x-1}$

الحل: ن (سد) = $\frac{x+1}{x-2} - \frac{x}{x-1}$ الحل: مجال ن = ج - { 2 } - { 1 }

$$\frac{x+1}{x-2} - \frac{x}{x-1} = \frac{(x+1)(x-1) - x(x-2)}{(x-2)(x-1)}$$

(4) ن (سد) = $\frac{x+2}{x+3} + \frac{x}{x+4}$ الحل: مجال ن = ج - { -3 } - { -4 }

الحل:

ج: مجال ن = ج - { -3 } - { -4 }

$$\frac{x+2}{x+3} + \frac{x}{x+4} = \frac{(x+2)(x+4) + x(x+3)}{(x+3)(x+4)}$$

$$\therefore \frac{2(1+x)}{(x+3)(x+4)} = \frac{2+x+2}{(x+3)(x+4)}$$

